

3. ULUSLARARASI PALANDÖKEN BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ



EDITORS

Dr. İlyas ERPAY

Dr. Bahar ALTUNOK

11 - 12 ARALIK 2021 / ERZURUM



CONGRESS BOOK



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

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



CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

**3.ULUSLARARASI PALANDÖKEN
BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ**

DATE AND PLACE

11-12 ARALIK 2021 ERZURUM/TURKEY/TURKEY ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Yasemin AĞAOĞLU

COORDINATOR

Dr. Bahar ALTUNOK

EDITORS

Dr. İlyas ERPAY

Dr. Bahar ALTUNOK

ORGANIZING COMMITTEE

DOÇ. DR. JASMIN LATOVIÇ

DOÇ. DR. DİNARA FARDEEVA

DOÇ. DR. SEVDA KOÇ AKRAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ FİGEN CERİTOĞLU

DR. ÖĞR. ÜYESİ MURAT POLAT

DR. ÖĞR. ÜYESİ YAŞAR SUBAŞI

DR. ÖĞR. ÜYESİ İLYAS ERPAY

DR.SERKAN GÜN

SEFA SALİH BİLDİRİCİ

PARCIPATING COUNTRIES

Algeria / Baku/ Egypt / Georgia/ India/ Indonesia/ Iraq/ Malaysia / Moldova/ Morocco/Nigeria / Pakistan / Saudi Arabia /

Copyright © 2021 by iksad publishing house

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

Researches Publications®

(The Licence Number of Pubicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

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

Iksad Publications – 2021©

ISBN: 978-625-8061-24-6

Cover Design: İbrahim KAYA

December/ 2021

Ankara / Turkey

Size = 21x29,7 cm

SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Abdullah ÖZTÜRK
Prof. Dr. Aparna SRIVASTA
Prof. Dr. Atilla PULUR
Prof. Dr. Erdin BOZKURT
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK
Prof. Dr. Kıyakbayeva ULBOSIN
Prof. Dr. Nardana YUSİFOVA
Prof. Dr. Neşe YAŞAR ÇEĞİNDİR
Prof. Dr. Sevi ÖZ
Prof. Dr. Şefik TÜFENKÇİ
Doç. Dr. A. İnci SÖKMEN ALACA
Doç. Dr. Akın KIRBAŞ
Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARİBEY
Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA
Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA
Doç. Dr. Bahadır KILCAN
Doç. Dr. Betül GÜZELDİR
Doç. Dr. Dinara FARDEEVA
Doç. Dr. Emine Gül Cansu ERGÜN
Doç. Dr. Fahri ERENEL
Doç. Dr. Fatih ÇİĞ
Doç. Dr. G. Filiz Önal
Doç. Dr. Hamit Önal
Doç. Dr. Hülya BALKAYA
Doç. Dr. İsmail Solmaz
Doç. Dr. Jasmin LATOVIÇ
Doç. Dr. Medeuova GALİYA
Doç. Dr. Murat DAL
Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN
Doç. Dr. Rıdvan KOÇYİĞİT
Doç. Dr. Sabire SOYTOK
Doç. Dr. Sarash KONYRBAEVA
Doç. Dr. Sevda KOÇ AKRAN
Doç. Dr. Sinan KOPUZLU
Doç. Dr. Şule FIRAT DURDUKOCA
Doç. Dr. Ufuk AYDIN
Doç. Dr. Yavuz AKÇİ
Doç. Dr. Yener Lütfü MERT
Dr. Öğr. Üyesi Aydın ÜNAL
Dr. Öğr. Üyesi Didem GÜVEN
Dr. Öğr. Üyesi Emel TOZLU
Dr. Öğr. Üyesi Evrim ŞENCAN GÜRTUNCA
Dr. Öğr. Üyesi Figen CERİTOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Hakan ALTUNAY
Dr. Öğr. Üyesi Haydar BALCI
Dr. Öğr. Üyesi Meltem KUMAŞ
Dr. Öğr. Üyesi Merivan ŞAŞMAZ

Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Noida International University
Gazi Üniversitesi
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Gaziantep Üniversitesi
Abay Kazakh National Pedagogical University
Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyi
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
İstanbul Arel Üniversitesi
Yozgat Bozok Üniversitesi
Üsküdar Üniversitesi
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Kazakh National Women's Pedagogical University
Gazi Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Rusya Bilimler Akademisi
Başkent Üniversitesi
İstinye Üniversitesi
Siirt Üniversitesi
Gazi Üniversitesi
Gazi Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Southern Federal University
Kazakh National Women's Pedagogical University
Munzur Üniversitesi
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Dokuz Eylül Üniversitesi
Farabi Kazakh National University
Siirt Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Kafkas Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
İstanbul Galata Üniversitesi
Kırklareli Üniversitesi
Sabahattin Zaim Üniversitesi
İstanbul Gelişim Üniversitesi
Başkent Üniversitesi
Siirt Üniversitesi
Süleyman Demirel Üniversitesi
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Dokuz Eylül Üniversitesi
Adıyaman Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mubin KOYUNCU
Dr. Öğr. Üyesi Murat KARA
Dr. Öğr. Üyesi Murat POLAT
Dr. Öğr. Üyesi Özge ALTINTAŞ KADIRHAN
Dr. Öğr. Üyesi Sema KAYAPINAR KAYA
Dr. Öğr. Üyesi Serkan ATMACA
Dr. Öğr. Üyesi Serkan GÜLDAL
Dr. Öğr. Üyesi Serkan GÜNDOĞDU
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK
Dr. Öğr. Üyesi Yaşar SUBAŞI
Dr. Öğr. Üyesi Ufuk MEMİŞ
Dr. Öğr. Üyesi Şükran BAŞGÖL
Dr. Öğr. Üyesi Yasin SÖĞÜT
Dr. Öğr. Üyesi Yüksel DEMİREL
Arş. Gör. Dr. Ercan ÇATAK
Dr. A. Vijayalakshmi
Dr. Berna GÜR
Dr. Fatih Volkan AYYILDIZ
Dr. Figen CANBAY ÇİĞDEM
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO

Dr. İlter DEMİRHAN
Dr. Mahir TERZİ
Dr. Md. Iqbal HOSSAIN
Dr. Mehmet Fırat Baran
Dr. Munir AHMED
Dr. Öğr. Üyesi Özlem GÜNDOĞDU
Dr. Rakesh GUPTA
Dr. Sakına BAYRAMOVA
Dr. Seniha AVCIL
Dr. Öğr. Üyesi Sertan AYTAÇ
Dr. Shitnaan E. WAPMUK
Dr. Zeynep SEMEN

Iğdır Üniversitesi
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Dicle Üniversitesi
Kırklareli Üniversitesi
Munzur Üniversitesi
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Adıyaman Üniversitesi
Munzur Üniversitesi
Mardin Artuklu Üniversitesi
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Avrasya Üniversitesi
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Başkent Üniversitesi
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
R.M.K. Engineering College
Hitit Üniversitesi
Ardahan Üniversitesi
Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri
Romanian Language Institute, Bucharest
Azərbaycan Dillər Universiteti, Baku
Harran Üniversitesi
Kültür ve Turizm Bakanlığı
Bangladesh University
Siirt Üniversitesi
Islamia College University, Peshwar
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Delhi University
AMEA
Memorial Hastanesi
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
University Of Jos, Plateau State, Nigeria
Dokuz Eylül Üniversitesi



ISARC

3. ULUSLARARASI PALANDÖKEN
BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ

11-12 ARALIK 2021

ERZURUM - TURKEY

CONGRESS PROGRAM

11 December

Zoom Meeting ID: 823 6023 5825

Zoom Passcode: 247837

<https://us02web.zoom.us/j/82360235825?pwd=NFJFcml9TlZUpjeWw1NFBqU1YydnFvdz09>

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria / Baku/ Egypt / Georgia/ India/ Indonesia/ Iraq/ Malaysia / Moldova/
Morocco/Nigeria / Pakistan / Saudi Arabia /

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 60

PAPER FROM TURKEY: 57

zoom



Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

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

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

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

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

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

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

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

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

11.12.2021
SATURDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -1
MODERATOR: Dr. Mehmet ÇINAR

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 / Moldova: 09:00-11:30/ Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Mehmet ÇINAR	Bitlis Eren Üniversitesi	ENERGY STORAGE TECHNIQUES IN ELECTRIC POWER SYSTEMS
Dr. Mehmet ÇINAR	Bitlis Eren Üniversitesi	HARMONIC GENERATING DEVICES AND ITS EFFECTS IN ELECTRIC POWER SYSTEMS
Öğr. Gör. Mehmet İrfan GEDİK, Prof. Dr. Aysun COŞKUN	OSTİM Technical University, Gazi Üniversitesi	IMAGE SALIENCY DETECTION WITH FULLY CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS
Prof. Dr. Abuzer ÖZSUNAR Burak BODUR	Gazi Üniversitesi	PERFORMANCE ANALYSE OF ELECTRONIC EQUIPMENTS COOLING IN SPACE WITH VAPOR CHAMBER APPROACH
Ayça Ümüþ ECE Dr. Muhammed Mustafa İZGEÇ Prof. Dr. Kurtuluþ BORAN	Gazi Üniversitesi, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu.	ELEKTRİK PİYASASINDA ALTERNATİF BİR ESNEKLİK KAYNAĞI: TALEP TARAFI KATILIMI
Hacı Veli KALMIŞ Hasan ESKALEN Mustafa KAVGACI	Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, İstiklal Univ,	CARBON DOTS PRODUCTION AND CHARACTERIZATION FROM LOQUAT (ERİBOTRYA JAPONICA) TREE LEAVES
Hacı Veli KALMIŞ Hasan ESKALEN Mustafa KAVGACI	Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, İstiklal Univ,	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CARBON QUANTUM DOTS FROM NATURAL CARBON SOURCE JASMINUM OFFICINALE LEAVES
Sema TUFAN Dr. Tahir SAĞ	Selçuk University	WIRELESS COMMUNICATION TECHNOLOGIES USED FOR REMOTE CONTROL IN INDUSTRIAL LIFTING SYSTEMS
Dr. Gulraiz Ahmad Nasir Rasool	Government College University, Faisalabad, Pakistan	DFT CALCULATIONS BASED ELECTRONIC AND NONLINEAR OPTICAL PROPERTIES OF 5-ARYL-N-(PYRAZIN-2-YL)THIOPHENE-2-CARBOXAMIDES, SYNTHESIZED VIA SUZUKI CROSS-COUPLING REACTIONS
Mamoun Lyes Hennache	Independent Researcher	Achieving Two Levels of Security by Combining The RSA Algorithm Along With Image Steganography
Dr. Metin ÇELEBİ	Van Yüzüncü Yıl University	PREPARATION OF ZINC OXIDE SUPPORTED PVP STABILIZED METAL NANOPARTICLES AND INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF METHYLENE BLUE ON PHOTOCATALYTIC DEGRADATION

11.12.2021
SATURDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -2
MODERATOR: Doç. Dr. Fatma ÇOLAKOĞLU

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 /Moldova: 09:00-11:30/ Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Suna KOÇ	Biruni Üniversitesi	DEVELOPMENT OF SUBARACNOID BLEEDING AFTER COVID-19 VACCINE
Dr. Seda Gündüz BAŞÇIL	Yozgat Bozok Üniversitesi	ANİMAL MODELS FOR COVID 19
Doç. Dr. Fatma ÇOLAKOĞLU	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	EMBRYONIC DEVELOPMENT OF THE CHICK BRAIN AND ITS AFFECTING FACTORS
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YILMAZ Dr. Öğr. Üyesi Şerif AKŞİN Doç. Dr. Deniz BALSAK Op. Dr. Yasemin ABOALHASAN	Siirt Üniversitesi	THORACO-ABDOMINAL ECTOPIA CORDIS AND ACRANIA: A CASE REPORT
Ar. Gör. Dr. ZEHRA BAYKAL AKMEŞE Doç. Dr. UMMAHAN YÜCEL	Ege Üniversitesi	DETERMINATION OF THE PROFESSIONAL SELF-ESTEEM OF THE MIDWIFERY STUDENTS AND THE AND INFLUENTIAL FACTORS
Prof. Nana Jincharadze	European University	SARS-COV-2 - A NEW CHALLENGE OF MATERNAL AND CHILD HEALTH IN GEORGIA
Arş.Gör. Dr.Nilay ÇAKICI	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	WEB TABANLI HASTA EĞİTİMİNİN COVID HASTALARINDA YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ
Arş.Gör. Dr.Nilay ÇAKICI	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	SAĞLIK ÇALIŞANLARININ SALGIN HASTALIK KAYGI DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ
Dr. Şamil ÖZTÜRK	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	EXPERIMENTAL ENDOMETRIOSIS MODELING
Dr. Şamil ÖZTÜRK	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	ADVANCED SPERM SELECTION TECHNIQUES IN IVF
MOHAMMAD AL MASALMA Doç. Dr. Sema KAYHAN	Gaziantep University	LUNG SOUND CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

11.12.2021
SATURDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -3
MODERATOR: Dr. Hasan YAKAN

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 / Moldova: 09:00-11:30/ Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Rohit Arvind S, Udhayakumar R, Mrs Lalitha Ramachandran, Mr Jayaram,	R.M.K.Engineering College, India	SOFTWARE IS DISCRETE MATHEMATICS
Perihan DUMAN Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL	İstanbul Üniversitesi	INVESTIGATION OF RESEARCH RELATED TO PRIMARY EDUCATION IN THE FIELD OF MATHEMATICS AND SCIENCE
Doç. Dr. Seher TUTDERE	Balıkesir University	ON RECURSIVE TOWERS OF ALGEBRAIC FUNCTION FIELDS
Kübra KURT	Ondokuz Mayıs University,	EXAMINING THE INSIGHT LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES
Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN Derya BEKİROĞLU	İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa	KUZEY KIBRIS TÜRKİYE CUMHURİYETİ (KKTC) VE TÜRKİYE SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMININ BECERİ VE DEĞERLER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI
Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN Derya BEKİROĞLU	İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa	EXAMINATION OF NORTH CYPRUS REPUBLIC OF TURKEY (TRNC) LIFE STUDIES CURRICULUM
Vanshika Purohit	R.M.K.Engineering College, India	DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN EDUCATIONAL GAME TO PRACTICE THE TRUTH TABLES OF LOGIC
Merve KASIM Doc. Dr. Yasemin DERİNGÖL	İstanbul-Cerrahpaşa Üniversitesi	İLKOKULLARDA VE 5. SINIFLARDA TEKNOLOJİ DESTEKLİ MATEMATİK EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARI (2015-2020)
Dr. Öğr. Üyesi Bilge ÖZTÜRK Seda OKUMUŞ	Bayburt University, Ataturk University,	USING THE ARGUMENTATION MODEL: FROM THE PERSPECTIVE OF THE PROSPECTIVE ELEMENTARY TEACHERS
Emine ATALAY Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK	Ministry of National Education, Cumhuriyet Secondary School. Kırıkkale Üniversitesi	EXAMINATION OF MATHEMATICS TEACHERS' OPINIONS ON TECHNOLOGICAL COMPETENCIES
Arş. Gör. Nazmi Çiçek	Mardin Artuklu University	DISCUSSING THE KNOWLEDGE: THE ISSUE OF NEGATIVITY OF KNOWLEDGE IN THE CONTEXT OF NIKLAS LUHMANN'S THEORY OF EVOLUTION OF KNOWLEDGE

11.12.2021
SATURDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -4
MODERATOR: Doç. Dr. Metin AKSOY

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 / Moldova: 09:00-11:30/ Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. Fikret SÖZBİLİR	Artvin Çoruh Üniversitesi	THE EFFECT OF WORKING CONDITIONS ON WORKAHOLISM
Dr. Ömer Faruk Tekin	Selçuk Üniversitesi	THE ROLE OF WOMEN COUNCILS IN THE POLITICAL PARTICIPATION OF WOMEN
K. SAI TEJA SRI, Dr. C. K. SIVASHANKARI	R.M.K.Engineering College	ENTREPRENEURSHIP
Seda KARAKUŞ	Kırıkkale University	DETECTION AND ANALYSIS OF TAX VALUES BASED ON REAL ESTATE TAX
Öğr. Gör. Dr. İbrahim DURMUŞ	Gumushane University	HUMAN RESOURCES MANAGEMENT AND RECREATION ACTIVITIES IN THE LEISURE TIME ACTIVITY OF THE EMPLOYEES IN THE COVID-19 PERIOD
Dr. Muhamamd Faisal	Sindh Madressatul Islam University Karachi PAKISTAN	UNEMPLOYMENT RATE INCREASED IN PAKISTAN LABOR MARKET AFTER COVID- 19 AND ITS VARIANTS
Aysel KURNAZ	Bandırma Onyediy Eylöl University	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ENDİŞESİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: CİNSİYETİN MODERATÖR ROLÜ
Doç. Dr. Metin AKSOY	Gumushane University	IMPACT OF CLIMATE ON MIGRATION
Doç. Dr. Metin AKSOY	Gumushane University	MIGRATION AND HUMAN SECURITY
Dr. İsmail Hakkı DİNÇAY	Türkiye İş Kurumu Eskişehir İl Müdürlüğü	AN EXAMINATION ON THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN YOUTH UNEMPLOYMENT PROBLEM AND FOREIGN MIGRATION IN TURKEY

11.12.2021
SATURDAY/ 13:00-15:30

SESSION-2 HALL -1

MODERATOR: Doç. Dr.Gülsüm ÖZTÜRK

Algeria: 11:00-13:30 /Bakü: 14:00-16:30/ Egypt:10:00-14:30 /Georgia: 14:00-16:30
India:15:30-18:00 / Indonesia:17:00-19:30 / Iraq:13:00-15:30 / Malaysia: 18:00-20:30 / Morocco: 11:00-13:30 / Moldova: 12:00-14:30
Nigeria: 11:00-13:30 / Pakistan:15:00-17:30 / Saudi Arabia:13:00-15:30 /

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr.Gülsüm ÖZTÜRK	Ege Üniversitesi,	COMPARISON OF THE YIELD CHARACTERISTICS OF 1st AND 2nd GENERATION POTATO CLONES OF CLONE 6/7 X NIF CROSS COMBINATION
Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK	Ege Üniversitesi,	CLON SELECTION BASED ON YIELD COMPONENTS IN THE FIRST GENERATION OF ATLANTIC X CLONE 122 POTATO CROSS
Gülçin AY ÖZKAN Doç. Dr. Ayşe Gülgün ÖKTEM	Harran Üniversitesi	THE EFFECT OF BAT MANURE APPLICATION METHODS TO YIELD AND SOME YIELD CHARACTERICS ON DENT CORN (Zea mays L. indentata)
SAGHOURI EL IDRISSE Imane KETTANI Rajae FERRAHI Moha BRHADDA Najiba, ZIRI Rabea	University of Ibn Tofail, Morocco. INRA, Morocco	GREENHOUSE AND FIELD EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL FACTORS OF SIXTEEN DURUM WHEAT GENOTYPES
Esranur SAYGILI,Doğan TÜRKYILMAZ, Kübra EKİNCİ, Ülkü TÜRKYILMAZ Memiş ÖZDEMİR, Nurinisa ESENBÜĞA, Sinan KOPUZLU	Atatürk Üniversitesi	ASSOCIATIONS BETWEEN MSTN GENE POLYMORPHISM AND SOME PRODUCTION TRAITS IN MORKARAMAN SHEEP
Muhammet Selçuk ŞAHİN Doç. Dr. Sinan KOPUZLU	Atatürk Üniversitesi	DETERMINATION OF GROWTH TRAITS OF MORKARAMAN LAMBS REARED UNDER LOCAL CONDITIONS IN ERZURUM PROVINCE
NOUIOURA Ghizlane, TOURABI Maryem DERWICH El houssine	Université sidi Mohammed ben Abdellah, Fès, Maroc.	EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PARSLEY (PETROSELINUM CRISPUM) ESSENTIAL OIL GROWING IN THE NORTH REGION (MOROCCO) AND IDENTIFICATION OF ITS ANTIOXIDANT CONSTITUENTS
Perihan AKBAŞ, Esabi Başaran KURBANOĞLU	Kafkas Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi,	POTENTIAL OF PEPTON PRODUCED USING LOCUST (Locusta migratoria) TO GENERATE TOTAL AEROBIC MICROORGANISMS IN WATER, MEAT, SOIL AND MILK SAMPLES
Rabia ATASOY Doç.Dr. Müge HENDEK ERTOP	Kastamonu University,	EFFECTS OF VARIOUS PROCESSES ON DEPHYTINIZATION AND IN-VITRO DIGESTIBILITY RATES OF SOME CEREAL MILLING BYPRODUCTS WHICH CAN BE USING IN FOOD INDUSTRY
Doç.Dr. Müge HENDEK ERTOP Rabia ATASOY	Kastamonu University,	DETERMINATION OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES AND MORPHOLOGICAL ATTRIBUTES USING SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF HULLED BARLEY AND HULL-LESS BARLEY
Y.A. Yerima, Engr Mannir Ibrahim Prof Mu'azu Musa	Usmanu Danfodiyo University, Sokoto.	A REVIEW OF PRODUCTION AND PERFORMANCE EVALUATION OF BIODIESEL BLENDS FROM YELLOW OLEANDER (THEVETIA PERUVIANA) SEED OIL

11. 12.2021
SATURDAY/ 13:00-15:30

SESSION-2 HALL -2
MODERATOR: Dr. Serkan GÜN

Algeria: 11:00-13:30 / Bakü: 14:00-16:30 / Egypt:10:00-14:30 / Georgia: 14:00-16:30
India:15:30-18:00 / Indonesia:17:00-19:30 / Iraq:13:00-15:30 / Malaysia: 18:00-20:30 / Morocco: 11:00-13:30 / Moldova: 12:00-14:30
Nigeria: 11:00-13:30 / Pakistan:15:00-17:30 / Saudi Arabia:13:00-15:30 /

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr Serkan GÜN, Gül Damla KILIÇ,	Siirt Üniversitesi	PAZARLAMA BAKIŞ AÇISIYLA RESTORANLARDA İNOVASYON UYGULAMALARI
Dr. Mualla AKÇADAĞ Özgül KİP KARAMERCİMEK	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	Problems Encountered in Maritime Logistics and Solution Suggestions: Mersin Port Application
Dr.C.Vijai, Dr.P.Rajeswari,	St.Peter's Institute of Higher Education and Research, Tamil Nadu, A.D.M. College for Women (2), Agapattanam, INDIA	THE IMPACT OF COVID-19 ON TOURISM INDUSTRY IN INDIA
AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
PROF NNABUIFE, E. K. N., CHUKWUEMEKA G. EME	Nnamdi Azikiwe University, National Open University of Nigeria,	DYNAMIC CAPABILITIES AND FIRM PERFORMANCE OF QUOTED FOOD AND BEVERAGE MAUFACTURING COMPANIES IN SOUTH WEST NIGERIA
Gamze SEVİMLİ ÖRGÜN Aysel ÖZTÜRKÇÜ AKÇAY	Van Yuzuncu Yıl University	THE IMPORTANCE OF INTERNAL AUDITING IN CORPORATE GOVERNANCE PRACTICES
Garba, Deborah, Aminu Yakubu Boyi Sani Inusa Milala Shuaibu H Manga	Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi state Nigeria, Federal polytechnic Kaltungo, Facilities Management Faculty of Technology Management and Business Universiti tun Hussein Onn Malaysia, Department of Estate Management Federal Polytechnic Mubi	ASSESSMENTS OF PERFORMANCE OF THE SOURCES OF REAL ESTATE INVESTMENT FINANCE IN GOMBE METROPOLIS
Aminu Yakubu Boyi Garba, Deborah Sani Inusa Milala Shuaibu H Manga	“”	ASSESSING THE PERCEPTION OF REAL ESTATE INVESTORS ON THE PROVISION OF MONETARY AND FISCAL POLICIES IN GOMBE METROPOLIS
Khairul Amri	Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-raniry, Banda Aceh, Indonesia	THE MODERATING ROLE OF COVID-19 PANDEMIC ON THE BANK CREDIT AND SECTORAL OUTPUT GROWTH RELATIONSHIP
M. Harini, P. Malini Anand Raj, Dr. D. Sudha	R.M.K. Engineering College	THE IMPORTANCE OF CRYPTOCURRENCY IN THE FINANCIAL SYSTEM DURING A PANDEMIC, AS WELL AS THE ELEMENTS THAT GOVERN CRYPTOCURRENCY CHARACTERISTICS
Harshini S V, Ms. P. Malini Anand Raj; Dr. D. Sudha	R.M.K. Engineering College, India	AN EMINENT ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY
S. Dharun Raj, P. Malini Anand Raj, Dr. D.Sudha	R.M.K. Engineering College, India	A STUDY COMPARING THE MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION (VO 2) OF HANDBALL PLAYERS TO THAT OF OTHER ATHLETES

India:15:

Dr. Öğr. Üy. Hayriye Sevil ERGÜR	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	SYNCHRONIZATION OF HYDRAULIC CONTROLLED CYLINDERS
Volkan KOCA Dr. Öğr. Üyesi Abdülkerim Ergüt Dr. Öğr. Üyesi Begüm Yurdanur Dağlı	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	INVESTIGATION OF EFFECTIVE PARAMETERS ON NATURAL FREQUENCIES OF PIPES CONVEYING FLUID WITH ADDED MASS
Öğr.Gör. Selim TAŞKAYA	Artvin Çoruh Üniversitesi	REVIEW OF ZONING DIAMETER ACCORDING TO THE DISTANCE APPROACH IN CONNECTED ORGANIZATION ZONING ISLANDS
Muhammed ŞAHİN Derya KARAMAN Doç. Dr. Hüccet KAHRAMANZADE	Karadeniz Teknik Üniversitesi	DESIGN OF BEAM-BASED SCAFFOLD STRUCTURES WITH VARIABLE POROSITY RATIOS at DIFFERENT COLUMN THICKNESSES AND OBTAINING EFFECTIVE ELASTIC MODULUS OF MODELS; A FİNİTE ELEMENT STUDY
Mythreyi.T., Aswathi.S.R, Dr.S.Anita Evelyn, Dr.S.Meenakshi, Mr.M.Muthukumar	R.M.K ENGINEERING COLLEGE.	BIOMEDICAL INSTRUMENTATION AND SIGNAL ANALYSIS
Vesile Hatun AKANSEL Dr. Özer ZEYBEK	Mugla Sitki Kocman University	SEISMIC PERFORMANCE OF MOMENT-RESISTING STEEL FRAMES ON DIFFERENT SOIL TYPES
Ziad Shakeeb Al Sarraf	University of Mosul, Mosul, Iraq	INVESTIGATION OF WELD STRENGTH DUE TO INFLUENCE OF VIBRATIONAL CHARACTERISTICS OF ULTRASONIC PLASTIC ROTARY WELDING
Dr. Can BIYIK	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	CONSIDERING NEW URBAN PUBLIC ADOPTION FOR ADVANCED DEVICES
S.G.Swathy	R.M.K. Engineering College	APPLICATIONS OF MATRICES IN CONTRA DANCING
Youcef Becheffar	University of Tiaret, 14000 Algeria.	IMPACT OF THE CONCAVE GROOVE AMPLITUDE ON REDUCING THE WIND LOAD OF A STEADY FLOW ACROSS A SMOOTH CYLINDER

ISARC

3. ULUSLARARASI PALANDÖKEN BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ



11-12 ARALIK 2021

ERZURUM - TURKEY

CONGRESS PROGRAM

12 December

Zoom Meeting ID: 815 3866 5830

Zoom Passcode: 707089

<https://us02web.zoom.us/j/81538665830?pwd=azhRaXhSYW5EYitwcS9SNGk3ckVuUT09>

PARTICIPATING COUNTRIES

**Algeria / Brazil / Chine /Egypt / Hungary / Kazakhstan/ India/ Indonesia/Iran/ Iraq/
Malaysia / Morocco/ Nigeria / Pakistan/ /Poland/ Saudi Arabia /Serbia/**

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 60

PAPER FROM TURKEY: 57

zoom



Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

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

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

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

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

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

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

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

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

12. 12.2021
SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -1
MODERATOR: Doç. Dr. Ömür MUNZUR

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 / Moldova: 09:00-11:30/ Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi İnci Selin GÜMÜŞ	Doğuş Üniversitesi	ANALYSIS OF POSTMODERN MYTHS USED IN MASS MEDIA IN THE FIELD OF SEMIOLOGY: A RESEARCH SPECIFIC TO TURKISH TELEVISION ADVERTISEMENTS
Öğr. Gör. Dr. Emre ÇUBUKÇU	Işık Üniversitesi,	INVESTIGATION OF RECREATION AREAS THROUGH EXAMPLES WITH DESIGN APPROACHES IN HIGH BUILDINGS
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO	Azerbaijan University of Languages, Baku	MEANS OF SOFT DIPLOMACY: RESTORATION PROJECTS IN TRANSYLVANIA
Gonca DÜZKALE SÖZBİR, Müberra DEMİRBÜK	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	THE EFFECT OF USE OF POPPY HANDLE ON CEMENT PARTICLE BOARD PROPERTIES
Doç. Dr. Ömür Munzur	Başkent Üniversitesi	REASONS FOR THE REFORM OF CHRISTPH WILLIBALD GLUCK'S OPERAS
Chems Eddine BOUKHEDIMI	University of Tizi Ouzou, Algeria	THEATRICAL STUDY ABOUT THE SEGMENTATION OF THE GREEN CONSUMERS

12. 12.2021
SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -2

MODERATOR: Dr. A. Vijayalakshmi

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 / Moldova: 09:00-11:30/ Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
R.L. Reshika; A. Parvathi Priya; Dr. A. Vijayalakshmi; Dr. M.Meena	R.M.K Engineering College	APPLICATION OF TECHNOLOGIES IN WATER PURIFICATION
R.SAKTHIPRIYA, Dr.M. MEENA, Dr. A. VIJAYALAKSHMI	R.M.K. Engineering College	IMPACTS OF 2004 INDIAN OCEAN EARTHQUAKE AND TSUNAMI
Rituja Yadav R, Dr. S.D. Uma Mageswari, Dr. M.Meena	R.M.K Engineering College	MOTION SENSOR LIGHTS
S.Palvesh; Dr. S.D. Uma Mageswari; Dr. M. Meena	R.M.K Engineering College	SMART FARMING – AGRICULTURAL SENSORS
Inamanamelluri V Naga Mahathi, Dr.A.Vijayalakshmi, Dr.G.Nixon Samuel Vijayakumar, V. Nirmala	R.M.K.Engineering College	BIOMIMICRY AND NANOSCIENCE - AN OVERVIEW
B. Kirthika, Dr.A. Vijayalakshmi, Dr.G.Nixon Samuel Vijayakumar	R.M.K.Engineering College	ADVANCEMENTS IN ROBOTICS AND FUTURE USES
Rohini. S; P. Malini Anand Raj; Dr. S.D. Uma Mageswari, Dr. M. Meena	R.M.K.Engineering College	APPLICATION OF LASER IN WELDING AND CUTTING
A. Ashwini, AL. Sakthi, Amara Deepika, Lalitha Ramachandran, Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar,	R.M.K.Engineering College	IS CRYPTOCURRENCY THE REAL MATRIX?
Aishwarya.S, Aarthi.G, Lalitha Ramachandran,	R.M.K.Engineering College	MATRICES APPLICATION IN MEDICAL SCIENCE
Ishwarya.H, Lalitha Ramachandran	R.M.K.Engineering College	GENERALIZED MATRIX INVERSE IN ROBOTICS
Arnesh R, Kamalesh CR, Lalitha Ramachandran	R.M.K.Engineering College	MATRIX IN CRYPTOGRAPHY
Sanjeevan, Mrs Lalitha Ramachandran	R.M.K.Engineering College	LOGIC
Lawal Lateef ADEFALU Sikiru IBRAHIM-OLE SIN Oluwafemi Peter OLABANJI Tunde Rafiu OLAITAN Oyedola Waheed KAREEM	University of Ilorin, Alex Ekwueme Federal University, Nigerian Stored Products Research Institute, Nigeria.	INFORMATION NEEDS OF WILDLIFE HUNTERS IN KWARA STATE: DELIVERY IN NIGERIA IMPLICATION FOR EXTENSION SERVICE

12. 12.2021
SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -3

MODERATOR: Dr. Sanan Waheed KHAN

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 /Moldova: 09:00-11:30/ Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Saima Arzeen Dr. Naeema arzeen Nida khan	University of Peshawar, Pakistan	The Moderating Role of Gratitude in Determining Psychological Well-Being Through Marital Satisfaction Among Couples
Dr. Sanan Waheed Khan Deeba Shahwar	Universiti Putra Malaysia, The Women University, Multan Pakistan	CYBERBULLYING AMONG UNIVERSITY STUDENTS ON SOCIAL NETWORKING SITES
Uzma Ayaz	University of Poonch Rawalakot, Pakistan	INVESTIGATION OF GENETIC DIVERGENCE IN LOCAL SUNFLOWER HYBRIDS AND INBRED LINES BY APPLYING MORPHOLOGICAL MARKERS
M. Meera Dr. S. Karthikeyan	R.M.K.Engineering College	ANALYSIS METHOD
Manku Chamundeswari , Dr. S. Karthikeyan	R.M.K.Engineering College	HISTORY OF SATELLITE
Rivanthika Shri R., Sowmya S., Dr.G Nixon Samuel Vijaykumar, Dr.A Jagadesan,	R.M.K.Engineering College	RELIGIOUS SCIENCES-AN OVERVIEW
Madineni Charitha Dr. S. Karthikeyan	R.M.K.Engineering College	SPACE GARDENS-THE HARVESTING OF CHILLI PEPPER IN SPACE STATION
R. J. Pooja Rao Dr. S. Karthikeyan	R.M.K.Engineering College	RECENT RESEARCH OF BIOETHICS: HEALTH SCIENCES
Karthik J, Dr.C.K.Sivashankari	R.M.K.Engineering College	BANKING BOT
LINGESHWAR B, Dr. C.K.SIVASHANKARI	R.M.K.Engineering College	APPLICATIONS OF MATRICES IN REAL WORLD
Dr. Zeeshan Asghar	National University of Technology, Islamabad, 44000, Pakistan.	A COMPUTATIONAL FRAMEWORK OF ANALYZING THE MOTILITY OF A SOFT MICROORGANISM
Awajogak Abraham, Luke C. Nwosu, Gerald M. Ugagu	University of Port Harcourt, Nigeria, Imo State Polytechnic, Nigeria	STUDIES ON THE ROLE OF KERNEL HARDNESS AND SOME BIOCHEMICAL INHIBITORS IN MAIZE GRAIN RESISTANCE TO Sitophilus zeamais PEST

12. 12.2021
SUNDAY/ 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -4

MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria:08:00-10:30 / Bakü: 11:00-13:30 / Egypt:09:00-11:30 / Georgia: 11:00-13:30 / India:12:30-15:00 / Indonesia:14:00-16:30 / Iraq:10:00-12:30 / Malaysia:15:00-17:30 / Morocco:08:00-10:30 / Moldova: 09:00-11:30 / Nigeria:08:00-10:30 / Pakistan:12:00-14:30 / Saudi Arabia:10:00-12:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr.Hasan Yakan Doç. Dr. Halit MUĞLU	Ondokuz Mayıs University, Kastamonu University,	Synthesis and Spectroscopic Characterization of New Asymmetric Bis-Isatin Derivatives
Fulga Ala	State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova	Dose and Time Dependent Antioxidant Activity of Taraxacum Officinale
Taha Bartu Hayal	Yeditepe University	The Toxicity Evaluation of Boron Compounds on Pluripotent Stem Cells
A.EL-KORDY, N.TIJANI, A.ELGAMOUZ	Faculté des sciences,université Moulay ismail Meknès,Maroc. Faculté des sciences,université of sharjah United Arab Emirates	Elaboration D'une Membrane Zéolithique Par Voie Hydrothermale Sur Support En Argile : Application Dans La Filtration De L'orange De Méthyle.
Adnan Anjum, Sibgha Batool, Muhammad Moneeb Khan, Fakhar ud Din	Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan	Miltefosine-Loaded Transfersomal Gel for the Treatment of Cutaneous Leishmaniasis
Basalat Imran, Nadra Khaleeq, Sara Imtiaz, Fakhar ud Din	Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan	In Vitro and in Vivo Comparison Of Levosulpiride-Loaded Solid Lipid Nanoparticles With Commercial Product
M.Ijaz ul Haq, Anam Sajjad, Sidra Bashir, Fakhar ud Din	Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan	Development, Characterization and Assessment Of Miltefosine Loaded Nanostructured Lipid Carriers for the Treatment Of Cutaneous Leishmaniasis
Sraa Abu-Melha Mastoura M. Edrees Sobhi M. Gomha Waleed AMAEI-Enany Sayed M. Riyadh Aboubakr H. Abdelmonsef	University of King Khalid, Abha, Saudi Arabia. University of Cairo,, Egypt. University of Islamic, Saudi Arabia. National Organization for Drug Control and Research, Egypt. University of South Valley, Egypt	Bioactive Scaffolds of Synthesis and in Silico Antibacterial Activity of Bis-Azoles and N-Bridged Bis-Fused Azoles
Bourahla Nassima, Boudjenane fatima zohra,	University of Abd el Hamid Ibn Badis, Algerie.	Temperature-Dependent Performance and Short-Channel Parameters of Dg-FinFet Transistor
Santosh S Patil, Abhimanyu Sharma, Jinendra Jain	VSK University, Ballari	Near Field Communication and Its Applications
Fatima Zohra BOUDJENANE Nourdine BOUKABCHA Abdelkader CHOUAIIH	Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem,Algeria	Synthesis and X-Ray Structure Determination of Thiazolidinone Derivative
Fatima Zohra Boudjenane, Abdelkader Chouaiih, Abdallah Bahmani, Nourdine Boukabcha, Nassima Bourahla,	Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem,	Synthesis, characterization and anion exchange of $ZnCr-CO_3 (Zn_{0.6} Cr_{0.4} (OH)_2 (CO_3)_{0.2} \cdot nH_2O)$

PHOTO GALERY

Recording... You are viewing HALL- 3 Perihan DUMAN's screen View Options

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA HASAN ALİ YÜCEL
EĞİTİM FAKÜLTESİ

İLKOKUL EĞİTİM KADEMESİNE YÖNELİK YAPILAN MATEMATİK VE
FEN ALANINDAKİ ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ
INVESTIGATION OF RESEARCH RELATED TO PRIMARY EDUCATION
IN THE FIELD OF MATHEMATICS AND SCIENCE

Yasemin DERİNGÜL
Doçent Doktor
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel
Eğitim Fakültesi
dyasemin@iuc.edu.tr

Perihan DUMAN
Yüksek Lisans Öğrencisi
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel
Eğitim Fakültesi
perihan-duman@hotmail.com

h3- kubra
h3- DERYA BEKİROĞLU ...
h3- Merve Kasim
h3- Seher Tutdere
Emine ATALAY

ISARC Yasemin...
ISARC Yasemin AĞAOĞLU
HALL- 3 Perihan DUMAN
HASAN YAKAN
ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
Ferhat ÖZTÜRK
Ferhat ÖZTÜRK

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room (Alt+Q)

You are viewing h4-Fikret SÖZBİLİR's screen View Options

ÇALIŞMA KOŞULLARININ İLKOKUL ÜZERİNDEKİ E... bu bilgisayar konumuna kaydedildi.

Analiz ve Bulgular
Korelasyon Analizi

Değişken ler	Ort.	Std. Sp.	1	2	3	4	5	6
1	42,31	2,749	1					
2	1,28	0,452	0,165	1				
3	1,99	0,092	0,070	-0,148	1			
4	1,79	0,406	0,003	-0,105	-0,047	1		
5	1,75	0,490	0,012	-0,071	-0,047	,306"	1	
6	3,2011	0,56031	-0,042	-,239"	,221"	-,300"	0,008	1

*** korelasyon için istatistiksel anlamlılık (2-taynık)
*. korelasyon için istatistiksel anlamlılık (2-taynık)
1= Matematik öğrenim süreci, 2= Çarpma işlemi (okunabilirlik), 3= Parça parça ile öğrenim, 4= Çarpma işlemi okunabilirlik ile ilgili beceriler, 5= Çarpma işlemi okunabilirlik ile ilgili beceriler, 6= Çarpma işlemi okunabilirlik ile ilgili beceriler.

4. salon Seda Karakuş
h4-Fikret SÖZBİLİR
H-4 İbrahim DURMUS
Metin AKSOY
h- 2 Dr Faisal Shabbir
Ayşel Kurnaz
h4-Omer Faruk Tekin

ISARC Yasemin...
ISARC Yasemin AĞAOĞLU

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Record Breakout Rooms Reactions Leave Room

Recording... You are viewing H-1, Dr. Mehmet ÇINAR's screen View Options

Sonuçlar
Results

İletim ve dağıtım sistemlerinde akım ve gerilim harmoniklerinden kaynaklı problemler her geçen gün daha bir önem kazanmaktadır. Bu problemlerin çözümünde kullanılan pasif filtreler ekonomik olmakla birlikte performanslarının şebeke parametrelerine bağlı olması ve rezonans olaylarına neden olmaları en belirgin dezavantajlarıdır. Diğer bir çözüm yöntemi olan aktif güç filtreleri ise güç kalitesinin iyileştirilmesi konusunda oldukça fazla imkan sunmaktadırlar. Günümüzde güç kalitesine duyarlı yüklerin kullanımının artması ve güç elektroniğinde yaşanan gelişmeler aktif çözüm yöntemlerine olan ilgiyi arttırmış ve aktif güç filtrelerinin son ürün olarak kullanıma hazır hale gelmesini sağlamıştır.

1. salon HACI VELİ KALMIŞ
ISARC Yasemin AĞAOĞLU
H-1 Dr. Mehmet ÇINAR
H1-SEMA TUFAN
Hall1 MustafakAVGACI
Hall-1_Burak BODUR
H-1 Metin Çelebi
H-1 Metin Çelebi
H-1, Mehmet İrfan GEDİK
Ayça Ümüş Ece-...
Ayça Ümüş Ece-H1

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room

Zoom Meeting

h3-selim taşkaya ISARC Yasemin AĞAOĞLU
Hall 3-HS-ERGÜR Hall-3 Muhammed ŞAHİN
Volkan Koca h3 Can BİYİK - Session 2 Hall 3
s2_hall-3_Youcef Becheffar h3-Abdulkemir Ergüt

BITİŞİK NİZAM İMAR ADALARINDA MESAFE YAKLAŞIMINA GÖRE İMAR ÇAPI GÖSTERİMİ
REVIEW OF ZONING DIAMETER ACCORDING TO THE DISTANCE APPROACH IN CONNECTED ORGANIZATION ZONING ISLANDS
Selim Taşkaya
*Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, Türkiye.

Aramak için buraya yazın 16°C Güneşli 13:30 11.12.2021

Recording You are viewing Nazmi Çiçek's screen View Options View

Selection of Knowledge

- The Variation brings new options/new knowledge
- The complexity increase with new variations
- The selection reduces the complexity.
- Selection compares the existing variation or knowledge with the new.
- It takes either the existing variation/knowledge or take up the new.
- Selection is the elimination of surplus variations

Not eklemek için tıklayın

1 unassigned participant

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Record Breakout Rooms Reactions Leave Room

ISARC Yasemin...
HASAN YAKAN
ISARC Yasemin AĞAOĞLU

h3- kubra
Nazmi Çiçek
h3- kubra

HALL 3 DERYA BEKIROĞLU ...
HALL- 3 Perihan DUMAN

Bilge ÖZTÜRK
Emine ATALAY
Bilge ÖZTÜRK

B
har ALTUNOK
h3-Merve Kasım

Recording... You are viewing H-3, Session 1, Dr. Naeema Arz...'s screen View Options View

Sample

- Total Sample included the 400 participants (N= 400) half of them were husbands (n= 200) and other half comprised of wives (n=200). For the purpose of data collection quota sampling technique was used. The data was collected on the basis of following specific subgroups i.e. family type, employment status, age of the couples, duration of marriage and no. of children.
- Inclusion criteria**
- Spouses from the local community of different villages of district Swabi with age range of 25-40 years.
- Exclusion criteria**
- Spouses having educational status below Intermediate were excluded from the sample. Moreover, husbands having two wives, drug addicts, and subjects having any physical disability and any psychological disorder was excluded from the sample.

3 unassigned participants

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room

ISARC Yasemin...
H-3, Session 1, Dr. Naeema Arz...
ISARC Yasemin AĞAOĞLU

h-3 geraldmmadu
Dr. Khan Sannan

h3-RMKEC UAD...
H3 Jagadesan A
h3-RMKEC UAD21212 Riva...

h3-Rohit Arvind S
h3-Rohit Arvind S
H3-Udhayakum...
H3-Udhayakumar R

P
M
h3-CS236 Meera

Recording... You are viewing H1-İNCİ SELİN GÜMÜŞ' screen View Options

ISARC Yasemin...

H1-İNCİ SELİN GÜMÜŞ

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

Emre ÇUBUKÇU -H1

ÖMÜR MUNZUR H-1

müberra

H1 İsefina Blazsani Batto

1 unassigned participant

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room

KİTLE İLETİŞİM ARAÇLARINDA KULLANILAN POSTMODERN MİTLERİN GÖSTERGEBİLİM ALANINDA ÇÖZÜMLENMESİ: TÜRK TELEVİZYON REKLAMLARI ÖZELİNDE ARAŞTIRMA

Dr. Öğretim Üyesi İnci Selin GÜMÜŞ
Doğuş Üniversitesi
Sanat ve Tasarım Fakültesi
İstanbul, 2021

Recording You are viewing h1-perihan akbaş' screen View Options

h1- gulgunoktem

ISARC Yasemin...

h1-perihan akbaş

H-1-Gülsüm ÖZ...

H-1-Gülsüm ÖZTÜRK

H-1-Sinani Kopuzlu

h1-Rabia ATASOY

h1-Rabia ATASOY

HALL -1 GÜLÇİN...

HALL -1 GÜLÇİN AY

Hall-1 imane sa...

Hall-1 imane saghour...

EMRE İNAN

EMRE İNAN

h1-Betul Akhan

h1-Betul Akhan

büşra akyol

büşra akyol

Melike AGIRSA...
Melike AGIRSAĞIN

Ece Durmuş

Ece Durmuş

Müge HENDEK...

Müge HENDEK ERTOP

ISARC Dr. Bahar ALTU...

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Record Breakout Rooms Reactions Leave Room

KONGRE SUNU - PowerPoint

1 Kore'de yiyecek olarak çekirgeler çokça tercih edilmektedir. Afrika'da ise ürünlerini yiyen çekirgeler köylüler tarafından kızartılarak yenir veya kış için kurutulularak muhafaza edilmektedir

In Korea, locusts are highly preferred as food. In Africa, the grasshoppers that eat their products are fried by the villagers or they are preserved by drying for the winter.

Not eklemek için tıklayın

Recording... You are viewing H2 Inamanamelluri V Naga Mahat... View Options

LOTUS EFFECT (ultra hydrophobicity)



- The **lotus effect** refers to self-cleaning properties that are a result of **ultra hydrophobicity** as exhibited by the leaves of the lotus flower.
- Became scientific mystery because it has not been possible to discover why it does not get wet.
- The hydrophobic characteristic of the lotus flower has been one of the main tasks of nanotechnology research.
- Example, a car can be perfectly protected in body and windshield, extending durability and avoiding fogging on rainy days.

Participants: 12

Unmute Start Video Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room

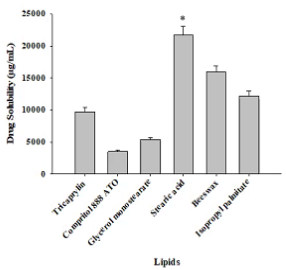
Grid of participants:

H2 Dr.A.VIJAYALAKSHMI	ISARC Yasemin AGAOĞLU	H2 Inamanamelluri V Naga Mahat...
H2 A.ASWINI	H2 ISHWARYA.H	H2 AISHWARYA.S
H2 AL.Sakthi	h2-V.NIRMALA	H2 AMARA DEEPIKA
H2 B.Kirthika	H2 Aarthi. G	SANJEEVAN S

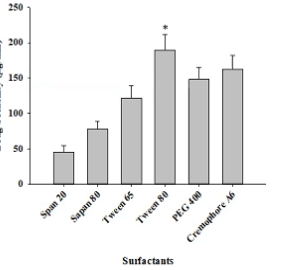
Recording... You are viewing ijaz ul haq's screen View Options

Screening of the Lipids & Surfactants

Lipid Screening



Surfactant Screening



Participants: 17

Unmute Stop Video Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room

Grid of participants:

sanjeevan s	ISARC Dr. Bahar ALTU...
H4-HASAN YAKAN	Adnan Anjum
h-4 Fulga Ala	ijaz ul haq
Taha Bartu Hayal	Basalat Imran
Santosh Patil	Jinendra Jain
Abhimanyu shar...	H-4 Dr Fakhar

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

[_Toc91101963](#)

ELEKTRİK GÜÇ SİSTEMLERİNDE ENERJİ DEPOLAMA TEKNİKLERİ	37
Dr. Mehmet ÇINAR.....	37
ELEKTRİK GÜÇ SİSTEMLERİNDE HARMONİK ÜREten CİHAZLAR VE ETKİLERİ	45
Dr. Mehmet ÇINAR.....	45
TAM EVRİŞİMSEL SİNİR AĞLARI İLE GÖRÜNTÜ BELİRGİNLİĞİNİN TESPİTİ	50
Mehmet İrfan GEDİK, Instructor	50
Aysun COŞKUN	50
BUHAR ODASI YAKLAŞIMI İLE UZAY UYGULAMALARINDA ELEKTRONİK EKİPMAN SOĞUTMA PERFORMANS ANALİZİ.....	57
Prof. Dr. Abuzer ÖZSUNAR	57
Burak BODUR.....	57
ELEKTRİK PİYASASINDA ALTERNATİF BİR ESNEKLİK KAYNAĞI: TALEP TARAFI KATILIMI	59
Ayça Ümüş ECE	59
Dr. Muhammed Mustafa İZGEÇ	59
Kurtuluş BORAN.....	59
KAYNAKÇA	69
DOĞAL KARBON KAYNAĞI YASEMİN <i>JASMINUM OFFICINALE</i>) YAPRAKLARINDAN KARBON KUANTUM NOKTALARININ SENTEZLENMESİ VE KARAKTERİZASYONU	70
Hacı Veli KALMIŞ.....	70
Hasan ESKALEN.....	70
Mustafa KAVGACI	70
YENİ DÜNYA (<i>ERİBOTRYA JAPONICA</i>) AĞACI YAPRAKLARINDAN KARBON NOKTASI ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU	76
Hacı Veli KALMIŞ.....	76
Hasan ESKALEN	76
Mustafa KAVGACI	76
ENDÜSTRİYEL İNDİRME – KALDIRMA SİSTEMLERİNDE UZAKTAN KONTROL AMACIYLA KULLANILAN KABLOSUZ HABERLEŞME TEKNOLOJİLERİ.....	83
Sema TUFAN.....	83
Tahir SAĞ.....	83
DFT CALCULATIONS BASED ELECTRONIC AND NONLINEAR OPTICAL PROPERTIES OF 5- ARYL-N-(PYRAZIN-2-YL) THIOPHENE-2-CARBOXAMIDES, SYNTHESIZED VIA SUZUKI CROSS-COUPPLING REACTIONS	91
Gulraiz Ahmad	91
Nasir Rasool.....	91

ACHIEVING TWO LEVELS OF SECURITY BY COMBINING THE RSA ALGORITHM ALONG

WITH IMAGE STEGANOGRAPHY.....	92
Mamoun Lyes Hennache	92
ÇİNKO OKSİT DESTEKLİ PVP İLE KARARLAŞTIRILMIŞ METAL NANOPARÇACIKLARIN HAZIRLANMASI VE METİLEN MAVİSİNİN FOTOKATALİTİK BOZUNMASINDA ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ	93
Metin ÇELEBİ.....	93
AŞI SONRASI SUBARAKNOİD KANAMA GELİŞMESİ.....	95
Suna KOÇ	95
ANIMAL MODELS FOR COVID 19	98
Seda GÜNDÜZ BAŞÇIL	98
CİVCİV BEYNİNİN EMBRİYONİK GELİŞİMİ VE BUNA ETKİLİ FAKTÖRLER.....	102
Fatma ÇOLAKOĞLU	102
EBELİK BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN MESLEKİ BENLİK SAYGISI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	112
Zehra BAYKAL AKMEŞE	112
Ummahan YÜCEL	112
SARS-CoV-2 - A NEW CHALLENGE OF MATERNAL AND CHILD HEALTH IN GEORGIA ..	124
Nana Jincharadze	124
THORACO-ABDOMINAL ECTOPIA CORDIS AND ACRANIA: A CASE REPORT.....	128
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YILMAZ	128
Siirt Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı,.....	128
(Sorumlu Yazar), ORCID NO: 0000-0002-9930-4156	128
Dr. Öğr. Üyesi Şerif AKŞİN	128
Siirt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD , Merkez, Siirt.	128
ORCID NO: 0000-0002-1301-2508	128
Doç. Dr. Deniz BALSAK	128
Siirt University Medical Fakulty, Obstetrics and Gynecology, Siirt, Turkey	128
ORCID: 0000-0003-3140-8298	128
Op. Dr. Yasemin ABOALHASAN.....	128
Siirt University Medical Fakulty, Obstetrics and Gynecology, Siirt, Turkey	128
ORCID:0000-0002-6231-9223	128
ÖZET	128
SAĞLIK ÇALIŞANLARININ SALGIN HASTALIK KAYGI DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ .	132
Nilay ÇAKICI.....	132
WEB TABANLI HASTA EĞİTİMİNİN COVID HASTALARINDA YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ	137
Nilay ÇAKICI.....	137
IVF’TE İLERİ DÜZEY SPERM SEÇME TEKNİKLERİ	143

Şamil ÖZTÜRK.....	143
DENEYSEL ENDOMETRİOZİS MODELLEME.....	148
Şamil ÖZTÜRK.....	148
LUNG SOUND CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS.....	152
MOHAMMAD AL MASALMA	152
Doç. Dr. SEMA KAYHAN	152
SOFTWARE IS DISCRETE MATHEMATICS.....	158
Rohit Arvind S,.....	158
Udhayakumar R, ...	158
Mrs Lalitha Ramachandran,.....	158
Mr Jayaram	158
İLKOKUL EĞİTİM KADEMESİNE YÖNELİK YAPILAN MATEMATİK VE FEN ALANINDAKİ ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ.....	159
Perihan DUMAN.....	159
Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL.....	159
ÖZYİNELİ CEBİRSEL FONKSİYON CİSİMLERİ KULELERİ ÜZERİNE	167
Seher TUTDERE.....	167
Çağış Campus	167
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN İÇGÖRÜ DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ	169
Kübra KURT	169
KUZEY KIBRIS TÜRKİYE CUMHURİYETİ (KKTC) HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ İNCELENMESİ	177
Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN	177
Derya BEKİROĞLU.....	177
KUZEY KIBRIS TÜRKİYE CUMHURİYETİ (KKTC) VE TÜRKİYE SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMININ BECERİ VE DEĞER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI	186
Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN	186
Derya BEKİROĞLU.....	186
DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN EDUCATIONAL GAME TO PRACTICE THE TRUTH TABLES OF LOGIC	194
Vanshika Purohit.....	194
İLKOKULLARDA VE 5. SINIFLARDA TEKNOLOJİ DESTEKLİ MATEMATİK EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARI (2015-2020)	195
Merve KASIM	195
Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL.....	195
ARGÜMANTASYON MODELİNİN KULLANIMI: SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ PERSPEKTİFİNDEN.....	207
Bilge ÖZTÜRK.....	207
Seda OKUMUŞ.....	207

MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK YETERLİLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ	217
Emine ATALAY	217
Ferhat ÖZTÜRK	217
DISCUSSING THE KNOWLEDGE: THE NEGATIVITY OF KNOWLEDGE IN CONTEXT OF NIKLAS LUHMANN'S THEORY EVOLUTION OF KNOWLEDGE.....	225
Nazmi Çiçek	225
ÇALIŞMA KOŞULLARININ İŞKOLİKLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	233
Fikret SÖZBİLİR	233
KADINLARIN SİYASAL KATILIMINDA KADIN MECLİSLERİNİN ROLÜ	244
Ömer Faruk TEKİN	244
ENTREPRENEURSHIP	254
K.Sai teja sri,.....	254
Dr. C.K.Sivashankari.....	254
EMLAK VERGİSİNE MATRAH OLACAK VERGİ DEĞERLERİNİN	255
TESPİTİ VE ANALİZİ	255
Seda KARAKUŞ.....	255
Yahşihan Campus	255
HUMAN RESOURCES MANAGEMENT AND RECREATION ACTIVITIES IN THE LEISURE TIME ACTIVITY OF THE EMPLOYEES IN THE COVID-19 PERIOD	261
İbrahim DURMUŞ	261
UNEMPLOYMENT RATE INCREASED IN PAKISTAN LABOR MARKET AFTER	270
COVID-19 AND ITS VARIANTS	270
Dr. MUHAMMAD FAISAL.....	270
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ENDİŞESİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: CİNSİYETİN DÜZENLEYİCİ ROLÜ	271
Dr. Aysel KURNAZ.....	271
GÖÇ VE İNSAN GÜVENLİĞİ	283
Metin AKSOY	283
İKLİMİN GÖÇ ÜZERİNDE ETKİSİ.....	288
Metin AKSOY	288
TÜRKİYE’DE GENÇ İŞSİZLİK SORUNU VE DIŞ GÖÇ ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME.....	294
Dr. ismail Hakkı Dinçay	294
ATLANTIC X KLON 122 PATATES MELEZİNİN İLK GENERASYONUNDA VERİM KOMPONENTLERİNE DAYALI KLON SELEKSİYONU	313
Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK.....	313

KLON 6/7 X NİF MELEZ KOMBİNASYONUNA AİT 1. VE 2. GENERASYON PATATES

KLONLARININ VERİM ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	318
Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK.....	318
THE EFFECT OF BAT MANURE APPLICATION METHODS TO YIELD AND SOME YIELD CHARACTERICS ON DENT CORN (<i>Zea mays</i> L. <i>indentata</i>)	325
Gülçin AY ÖZKAN.....	325
Asc. Prof. Dr. Ayse Gülgün ÖKTEM.....	325
GREENHOUSE AND FIELD EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL FACTORS OF SIXTEEN DURUM WHEAT GENOTYPES.....	326
SAGHOURI EL IDRISSE Imane	326
KETTANI Rajae	326
FERRAHI Moha	326
BRHADDA Najiba	326
ZIRI Rabea	326
MORKARAMAN KUZULARININ ERZURUM İLİ YETİŞTİRİCİ ŞARTLARINDA BÜYÜME VE GELİŞME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ.....	327
Muhammet Selçuk ŞAHİN.....	327
Sinan KOPUZLU	327
ASSOCIATIONS BETWEEN MSTN GENE POLYMORPHISM AND SOME PRODUCTION TRAITS IN MORKARAMAN SHEEP	338
Esranur SAYGILI.....	338
Doğan TÜRKİYILMAZ.....	338
Kübra EKİNCİ.....	338
Ülkü TÜRKİYILMAZ	338
Memiş ÖZDEMİR.....	338
Nurinisa ESENBUĞA	338
Sinan KOPUZLU	338
EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PARSLEY (<i>PETROSELINUM CRISPUM</i>) ESSENTIAL OIL GROWING IN THE NORTH REGION (MOROCCO) AND IDENTIFICATION OF ITS ANTIOXIDANT CONSTITUENTS.....	346
NOUIOURA Ghizlane	346
TOURABI Maryem.....	346
DERWICH El houssine	346
ÇEKİRGE (<i>Locusta migratoria</i>) KULLANILARAK ÜRETİLEN PEPTONUN SU, ET, TOPRAK VE SÜT ÖRNEKLERİNDEKİ TOPLAM AEROBİK MİKROORGANİZMALARİ ÜRETME POTANSİYELİ	348
Perihan AKBAŞ.....	348
Esabi Başaran KURBANOĞLU	348

DETERMINATION OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES AND MORPHOLOGICAL

ATTRIBUTES USING SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF HULLED BARLEY AND HULL-LESS BARLEY.....	354
Müge HENDEK ERTOP	354
Rabia ATASOY	354
EFFECTS OF VARIOUS PROCESSES ON DEPHYTINIZATION AND <i>IN-VITRO</i> DIGESTIBILITY RATES OF SOME CEREAL MILLING BYPRODUCTS WHICH CAN BE USING IN FOOD INDUSTRY	362
Rabia ATASOY	362
Müge HENDEK ERTOP	362
A REVIEW OF PRODUCTION AND PERFORMANCE EVALUATION OF BIODIESEL BLENDS FROM YELLOW OLEANDER (THEVETIA PERUVIANA) SEED OIL	363
Y.A. Yerima	363
Engr. Mannir Ibrahim	363
Prof. Mu'azu Musa	363
PAZARLAMA BAKIŞ AÇISIYLA RESTORANLARDA İNOVASYON ÇALIŞMALARI	364
Dr. Serkan GÜN	364
Gül Damla KILIÇ	364
DENİZYOLU LOJİSTİĞİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLARIN BELİRLENMESİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: MERSİN LİMANI UYGULAMASI.....	372
Özgül KİP KARAMERCİMEK	372
Mualla AKÇADAĞ.....	372
THE IMPACT OF COVID-19 ON TOURISM INDUSTRY IN INDIA.....	392
Dr.C.Vijai,.....	392
Dr.P.Rajeswari, ...	392
DYNAMIC CAPABILITIES AND FIRM PERFORMANCE OF QUOTED FOOD AND BEVERAGE MAUFACTURING COMPANIES IN SOUTH WEST NIGERIA	399
PROF. NNABUIFE, E. K. N.	399
CHUKWUEMEKA G. EME.....	399
KURUMSAL YÖNETİM UYGULAMALARINDA İÇ DENETİMİN ÖNEMİ	422
Gamze SEVİMLİ ÖRGÜN.....	422
Aysel ÖZTÜRKÇÜ AKÇAY.....	422
ASSESSMENTS OF PERFORMANCE OF THE SOURCES OF REAL ESTATE INVESTMENT FINANCE IN GOMBE METROPOLIS.....	424
Garba, Deborah.....	424
Aminu Yakubu Boyi.....	424
Sani Inusa Milala.....	424
Shuaibu H Manga.....	424
ASSESSING THE PERCEPTION OF REAL ESTATE INVESTORS ON THE PROVISION OF MONETARY AND FISCAL POLICIES IN GOMBE METROPOLIS.....	433
AMINU YAKUBU BOYI	433
SANI INUSA MILALA	433

SHUAIBU H MANGA	433
THE MODERATING ROLE OF COVID-19 PANDEMIC ON THE BANK CREDIT AND SECTORAL OUTPUT GROWTH RELATIONSHIP	443
Khairul Amri	443
AN EMINENT ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY ...	444
Harshini S V,.....	444
Ms. P. Malini Anand Raj	444
Dr. D. Sudha	444
A STUDY COMPARING THE MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION (VO ₂) OF HANDBALL PLAYERS TO THAT OF OTHER ATHLETES.....	445
S. Dharun Raj	445
P. Malini Anand Raj	445
Dr. D.Sudha	445
THE IMPORTANCE OF CRYPTOCURRENCY IN THE FINANCIAL	446
SYSTEM DURING A PANDEMIC, AS WELL AS THE ELEMENTS THAT	446
GOVERN CRYPTOCURRENCY CHARACTERISTICS.....	446
M. Harini.....	446
P. Malini Anand Raj	446
Dr. D.Sudha	446
HİDROLİK KUMANDALI SİLİNDİRLERİN SENKRONİZASYONU	447
Hayriye Sevil ERGÜR	447
AKIŞKAN TAŞIYAN EKLENİK KÜTLELİ BORULARDA DOĞAL FREKANS ETKİ EDEN PARAMETRELERİN ARAŞTIRILMASI.....	461
Volkan KOCA	461
Abdulkerim ERGÜT.....	461
Begüm Yurdanur DAĞLI	461
BİTİŞİK NİZAM İMAR ADALARINDA MESAFE YAKLAŞIMINA GÖRE İMAR ÇAPI GÖSTERİMİ	463
Selim TAŞKAYA.....	463
FARKLI KOLON KALINLIKLARINDA DEĞİŞKEN POROZİTE ORANINA SAHİP KİRİŞ TABANLI GÖZENEKLİ YAPILARIN TASARIMI VE EFFEKTİK ELASTİSİTE MODÜLLERİNİN BELİRLENMESİ; BİR SONLU ELEMENLAR ÇALIŞMASI	465
Muhammed ŞAHİN	465
Derya KARAMAN	465
Hüccet KAHRAMANZADE	465
BIOMEDICAL INSTRUMENTATION AND SIGNAL ANALYSIS	467
MYTHREYİ T.....	467
ASWATHI S. R.	467
Dr. S. ANITA EVELYN	467
Dr. S. MEENAKSHI	467

Mr. M. MUTHUKUMAR.....	467
SEISMIC PERFORMANCE OF MOMENT-RESISTING STEEL FRAMES ON DIFFERENT SOIL TYPES	468
Vesile Hatun Akansel	468
Özer Zeybek.....	468
INTRODUCTION.....	468
INVESTIGATION OF WELD STRENGTH DUE TO INFLUENCE OF VIBRATIONAL CHARACTERISTICS OF ULTRASONIC PLASTIC ROTARY WELDING	476
Ziad Shakeeb Al Sarraf	476
CONSIDERING NEW URBAN PUBLIC ADOPTION FOR ADVANCED DEVICES.....	477
Dr. Can BIYIK	477
APPLICATIONS OF MATRICES CONTRA DANCING	488
S. G. SWATHY	488
IMPACT OF THE CONCAVE GROOVE AMPLITUDE ON REDUCING THE WIND LOAD OF A STEADY FLOW ACROSS A SMOOTH CYLINDER.....	489
Youcef Becheffar	489
KİTLE İLETİŞİM ARAÇLARINDA KULLANILAN POSTMODERN MİTLERİN GÖSTERGEBİLİM ALANINDA ÇÖZÜMLENMESİ: TÜRK TELEVİZYON REKLAMLARI ÖZELİNDE ARAŞTIRMA	490
Dr. Öğr. Üyesi İnci Selin GÜMÜŞ.....	490
YÜKSEK BİNALARDA TASARIM YAKLAŞIMLARIYLA BİRLİKTE REKREASYON ALANLARININ ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ	492
Öğr. Gör. Dr. Emre ÇUBUKÇU.....	492
MEANS OF SOFT DIPLOMACY: RESTORATION PROJECTS IN TRANSYLVANIA.....	494
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO	494
ÇİMENTOLU YONGA LEVHA ÖZELLİKLERİNE HAŞHAŞ SAPI KULLANIMININ ETKİSİ ...	496
Gonca DÜZKALE SÖZBİR.....	496
Müberra DEMİRBÜK.....	496
CHRISTOPH WILLIBALD GLUCK'UN, OPERALARINDA YAPTIĞI REFORM OLGUSUNUN NEDENLERİ	503
Doç. Ömür Munzur.....	503
THEATRICAL STUDY ABOUT THE SEGMENTATION OF THE GREEN CONSUMERS.....	505
Chems Eddine BOUKHEDIMI.....	505
APPLICATION OF LASER IN WELDING AND CUTTING	506
ROHINI. S.....	506
P. MALINI ANAND RAJ	506
Dr. S.D. UMA MAGESWARI.....	506
Dr. M. MEENA.....	506
APPLICATION OF TECHNOLOGIES IN WATER PURIFICATION	507
R.L. RESHIKA	507

A. PARVATHI PRIYA	507
Dr. A. VIJAYALAKSHMI	507
Dr. M. MEENA.....	507
MOTION SENSOR LIGHTS	508
RITUJA YADAV R.....	508
Dr. S.D. UMA MAGESWARI.....	508
Dr. M. MEENA.....	508
SMART FARMING – AGRICULTURAL SENSORS.....	509
S. PALVESH.....	509
Dr. S.D. UMA MAGESWARI.....	509
Dr. M. MEENA.....	509
IMPACTS OF 2004 INDIAN OCEAN EARTHQUAKE AND TSUNAMI	510
R. SAKTHIPRIYA.....	510
Dr.M. MEENA.....	510
Dr. A. VIJAYALAKSHMI.....	510
BIOMIMICRY AND NANOSCIENCE - AN OVERVIEW	511
Inamanamelluri V Naga Mahathi.....	511
Dr. A. Vijayalakshmi	511
Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar	511
V. Nirmala.....	511
ADVANCEMENTS IN ROBOTICS AND FUTURE USES	512
B. Kirthika, ...	512
Dr. A. Vijayalakshmi, ...	512
Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar	512
IS CRYPTOCURRENCY THE REAL MATRIX?	513
A. ASWINI,.....	513
AL. SAKTHI,.....	513
AMARA DEEPIKA, ...	513
Lalitha Ramachandran,.....	513
Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar	513
MATRICES APPLICATION IN MEDICAL SCIENCE	514
AISHWARYA S.	514
AARTHI G.....	514
Lalitha Ramachandran.....	514
GENERALIZED MATRIX INVERSE IN ROBOTICS	515
Ishwarya. H.....	515
Lalitha Ramachandran.....	515
MATRIX IN CRYPTOGRAPHY.....	516

Arnesh R,.....	516
Kamalesh CR,.....	516
Lalitha Ramachandran.....	516
LOGIC	517
Sanjeevan	517
Mrs Lalitha Ramachandran.....	517
INFORMATION NEEDS OF WILDLIFE HUNTERS IN KWARA STATE: IMPLICATION FOR EXTENSION SERVICE DELIVERY IN NIGERIA	518
Lawal Lateef ADEFALU	518
Sikiru IBRAHIM-OLE SIN	518
Oluwafemi Peter OLABANJI	518
Tunde Rafiu OLAITAN.....	518
Oyedola Waheed KAREEM.....	518
THE MODERATING ROLE OF GRATITUDE IN DETERMINING PSYCHOLOGICAL WELL- BEING THROUGH MARITAL SATISFACTION AMONG COUPLES	519
Dr. Saima Arzeen	519
Dr. Naeema arzeen	519
Nida khan.....	519
CYBERBULLYING AMONG UNIVERSITY STUDENTS ON SOCIAL NETWORKING SITES ...	520
Sanan Waheed Khan.....	520
Deeba Shahwar	520
INVESTIGATION OF GENETIC DIVERGENCE IN LOCAL SUNFLOWER HYBRIDS AND INBRED LINES BY APPLYING MORPHOLOGICAL MARKERS	521
Uzma Ayaz	521
ANALYSIS METHOD	522
M. Meera.....	522
S. Karthikeyan.....	522
HISTORY OF SATELLITE	523
Manku Chamundeswari	523
S. Karthikeyan.....	523
RELIGIOUS SCIENCES-AN OVERVIEW	525
Rivanthika Shri R,.....	525
Sowmya S, ...	525
Dr.G Nixon Samuel Vijaykumar, ...	525
Dr.A Jagadesan.....	525
SPACE GARDENS-THE HARVESTING OF CHILLI PEPPER IN SPACE STATION	526
Madineni Charitha.....	526

S. Karthikeyan.....	526
RECENT RESEARCH OF BIOETHICS: HEALTH SCIENCES.....	527
R. J. Pooja Rao and.....	527
S. Karthikeyan.....	527
BANKING BOT	528
Karthik J,.....	528
Dr. C. K.Sivashankari.....	528
APPLICATIONS OF MATRICES IN REAL WORLD	529
LINGESHWAR B, ...	529
Dr. C.K. SIVASHANKARI	529
A COMPUTATIONAL FRAMEWORK OF ANALYZING THE MOTILITY OF A SOFT MICROORGANISM	530
Zeeshan Asghar	530
STUDIES ON THE ROLE OF KERNEL HARDNESS AND SOME BIOCHEMICAL INHIBITORS IN MAIZE GRAIN RESISTANCE TO <i>Sitophilus zeamais</i> PEST	531
Awajjogak Abraham.....	531
Luke C. Nwosu.....	531
Gerald M. Ugagu.....	531
SYNTHESIS AND SPECTROSCOPIC CHARACTERIZATION OF NEW ASYMMETRIC BIS- ISATIN DERIVATIVES	532
Hasan YAKAN	532
Halit MUĞLU.....	532
DOSE AND TIME DEPENDENT ANTIOXIDANT ACTIVITY OF <i>TARAXACUM OFFICINALE</i> ...	537
Fulga Ala	537
THE TOXICITY EVALUATION OF BORON COMPOUNDS ON PLURIPOTENT STEM CELLS	538
Taha Bartu Hayal.....	538
ELABORATION D'UNE MEMBRANE ZEOLITHIQUE PAR VOIE HYDROTHERMALE SUR SUPPORT EN ARGILE : APPLICATION DANS LA FILTRATION DE L'ORANGE DE METHYLE	539
A. EL-KORDY	539
N. TIJANI	539
A.ELGAMOUZ	539
MILTEFOSINE-LOADED TRANSFERSOMAL GEL FOR THE TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS.....	540
Adnan Anjum, ...	540
Sibgha Batool, ...	540
Muhammad Moneeb Khan, ...	540
Fakhar ud Din.....	540
IN VITRO AND IN VIVO COMPARISON OF LEVOSULPIRIDE-LOADED SOLID LIPID NANOPARTICLES WITH COMMERCIAL PRODUCT	541

Basalat Imran	541
Nadra Khaleeq.....	541
Sara Imtiaz.....	541
Fakhar ud Din.....	541
DEVELOPMENT, CHARACTERIZATION AND ASSESSMENT OF MILTEFOSINE LOADED NANOSTRUCTURED LIPID CARRIERS FOR THE TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS.....	542
M.Ijaz ul Haq.....	542
Anam Sajjad	542
Sidra Bashir	542
Fakhar ud Din.....	542
BIOACTIVE SCAFFOLDS OF SYNTHESIS AND IN SILICO ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF BIS-AZOLES AND N-BRIDGED BIS-FUSED AZOLES	543
Sraa Abu-Melha	543
Mastoura M. Edrees.....	543
Sobhi M. Gomha.....	543
Waleed AMAEI-Enany	543
Sayed M. Riyadh	543
Aboubakr H. Abdelmonsef.....	543
TEMPERATURE-DEPENDENT PERFORMANCE AND SHORT-CHANNEL PARAMETERS OF DG-FinFET TRANSISTOR.....	544
Bourahla Nassima	544
Boudjenane fatima zohra.....	544
NEAR FIELD COMMUNICATION AND ITS APPLICATIONS	545
Santosh S Patil.....	545
Abhimanyu Sharma	545
Jinendra Jain	545
SYNTHESIS AND X-RAY STRUCTURE DETERMINATION OF THIAZOLIDINONE DERIVATIVE	546
Fatima Zohra BOUDJENANE	546
Nourdine BOUKABCHA	546
Abdelkader CHOUAIIH	546

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANION EXCHANGE OF $\text{ZnCr-CO}_3 (\text{Zn}_{0.6}\text{Cr}_{0.4} (\text{OH})_2(\text{CO}_3)_{0.2} \cdot n\text{H}_2\text{O})$	547



Fatima Zohra Boudjenane, ...	547
ABDELKADER CHOUAIIH	547
Abdallah Bahmani	547
NOURDINE BOUKABCHA	547
NASSIMA BOURAHLA, ...	547

ELEKTRİK GÜÇ SİSTEMLERİNDE ENERJİ DEPOLAMA TEKNİKLERİ

Dr. Mehmet ÇINAR

Bitlis Eren Üniversitesi, Tatvan Meslek Yüksekokulu, 13200, Bitlis

ORCID: 0000-0002-1542-9120

ÖZET

Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte elektrik enerjisine olan bağımlılık artarken, enerji kaynakları giderek azalmaktadır. Azalan enerji kaynakları enerjinin daha akıllı ve verimli kullanılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Enerji depolama sistemleri (EDS) günümüzde elektrik şebekeleri için büyük önem taşımaktadır. Enerji depolama sistemlerindeki gelişmeler depolama ve uzun iletim hatlarının getirdiği maliyetlerin düşmesine, güç kalitesinin iyileştirilmesine, daha güvenli ve yüksek enerji depolama kapasitesine sahip uygulamaların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Ayrıca EDS, yenilenebilir enerji kaynaklarının yanında yedek güç olarak bekleyebilmekte ve ihtiyaç halinde şebekenin enerjisiz kalmasını engelleyebilmektedir. Her EDS elemanının kendi optimum çalışma uyumluluğu olduğu için kendine has çalışma karakteristiği vardır. EDS'ler elektrik şebekesinin sistem giderlerini düşürerek verimini artırır ve talep tarafı yönetiminde aktif rol alarak kaynak ve yük arasında dengeyi sağlar. Enerji depolamanın güç kalitesinin artırılması, enerjinin zaman kaydırması ve güvenilirlik gibi faydaları vardır. Karşılaşılan en önemli zorluk; EDS'nin şebekeye entegrasyonu ve ekonomik olarak kullanılabilirliğidir. Bu sistemler önümüzdeki yıllarda giderek önemini artıracaktır. Bu çalışmada elektrik güç sistemleri için enerji depolama teknikleri ve uygulamaları üzerinde durulmuştur. Özellikle hibrid enerji depolama sistemi çözümleri araştırılarak elektrik şebekesine entegrasyonu konusu detaylandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektrik güç sistemleri, Enerji depolama yöntemleri, Hibrid enerji depolama

ENERGY STORAGE TECHNIQUES IN ELECTRIC POWER SYSTEMS

Abstract

With the developing technology in recent years, while the dependence on electrical energy has increased, energy resources are gradually decreasing. Decreasing energy resources reveal the necessity of using energy smarter and more efficiently. Energy storage systems (ESS) are of great importance for electricity grids today. Developments in energy storage systems have led to the reduction of the costs of storage and long transmission lines, the improvement of power quality, and the emergence of applications with safer and higher energy storage capacity. In addition, ESS can wait as a backup power alongside renewable energy sources and can prevent the grid from being de-energized in case of need. Each ESS element has its own operating characteristic as it has its own optimum operating compatibility. ESSs increase the efficiency of the electricity grid by reducing the system costs and provide the balance between source and load by taking an active role in demand side management. Energy storage has benefits such as improving power quality, energy time shifting and reliability. The most important difficulty encountered; It is the integration and economic

availability of ESS into the grid. These systems will become increasingly important in the coming years. In this study, energy storage techniques and applications for electric power systems are emphasized. In particular, hybrid energy storage system solutions were investigated and the integration into the electricity grid was detailed.

Key Words: Electric power Systems, Energy storage techniques, Hybrid energy storage

1. GİRİŞ

İmalat, ulaşım ve iletişim gibi endüstriler, elektrik enerjisine olan talebi önemli ölçüde arttırmıştır (Qian vd., 2017). Bu yüksek enerji talebini karşılamak için yenilenebilir enerji kaynakları çok önemli bir rol oynamaktadır. YEK' in kullanımı, doğada bol olmaları, çevre dostu olmaları, ölçülebilir olmaları, endüstriyel, ticari, tarımsal ve yerleşim alanlarında uygulanabilmeleri nedeniyle kritik öneme sahiptir. Yenilenebilir enerji kaynağından üretilen enerjiyi depolamak için birkaç seçenek vardır: Piller, akış pilleri ve süper kondansatörler. Süper kondansatörler, geleneksel kondansatörlerden ve ikincil tip iyon pillerden daha fazla enerji depolama kapasitesine sahiptir (Barelli vd., 2019). Enerji depolama sistemleri, yüklerin ihtiyacını karşılamak için farklı enerji kaynaklarını destekleyerek güç üretiminde önemli bir rol oynar. Müşteriye sürekli güç kaynağı üretmek için piller, ultra kondansatörler, volan ve termokimyasal depolama sistemleri gibi enerji depolama sistemleri yaygın olarak kullanılır. Geleneksel olarak fosil yakıtlar, müşterinin ihtiyaç duyduğu her an enerji üretebilir ve bu kaynaklar kolayca depolanabilir. Fosil yakıttan farklı olarak YEK, yalnızca rüzgar estiğinde veya güneş parladığında enerji üretir. Bu nedenle, EDS enerjiyi aşırı üretim sırasında veya enerji kullanılmadığında depolama özelliğine sahip olmalıdır. EDS ayrıca güç kalitesinin iyileştirilmesi, frekans ve gerilim regülasyonu, güç varyasyonları ve yardımcı hizmetler sağlanmasına yardımcı olabilmektedir (Chong vd., 2016). Bu bağlamda piller, süper kondansatörler, volanlar, süper iletken manyetik enerji depolama, basınçlı hava enerji depolama, pompalı hidroelektrik enerji depolama sistemleri gibi bir dizi enerji depolama teknolojisi geliştirilmiştir. Bu teknolojiler temel olarak kimyasal, elektrokimyasal, mekanik ve elektriksel olarak kategorize edilir.

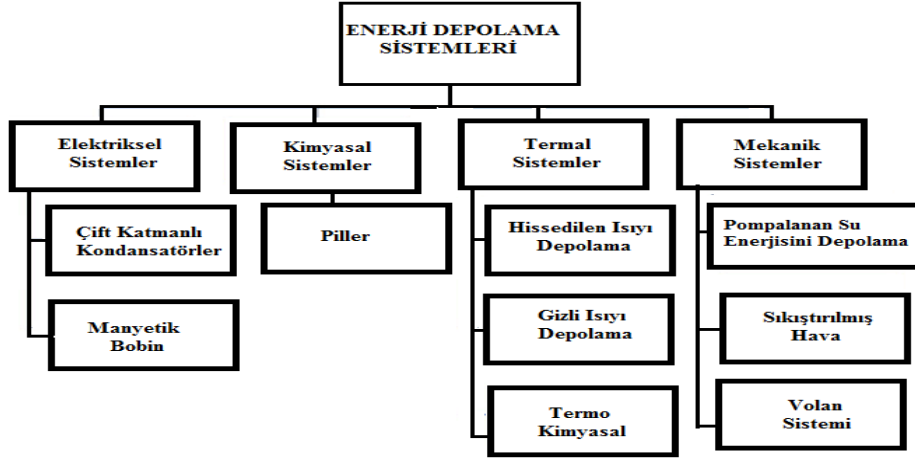
2. ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

Elektrik güç sistemlerinde tipik enerji depolama sistemleri aşağıdaki gibidir:

- **Elektriksel enerji depolama sistemleri:** Kondansatörler, süper kondansatörler ve manyetik/akım enerji depolama dahil elektrostatik enerji depolama.
- **Mekaniksel enerji depolama sistemleri:** Volanlar, basınçlı hava ve pompalı hidroelektrik enerji depolama.
- **Elektrokimyasal enerji depolama sistemleri:** Konvansiyonel piller, yakıt hücreleri, güneş yakıtları, metal-hava pilleri ve termokimyasal tersinir süreçler gibi kimyasal enerji depolama.

- **Termal enerji depolama sistemleri:** Duyarlı, gizli ve termokimyasal enerji depolama.

Enerji depolama sistemlerinin çeşitli kategorileri Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Enerji Depolama Yöntemleri

Enerji depolama sistemleri, aynı zamanda çeşitli araştırmacıların çalışmalarında önemli bir odak noktası olmuştur (Karlessi vd., 2017). Araştırmaların bir başka yönü, elektrik güç sistemlerinde depolama sistemlerinin optimize edilmesi çalışmalarıdır. Parçacık sürüşü algoritması, genetik algoritma gibi çok amaçlı optimizasyon algoritmaları enerji depolama sistemlerini optimize etmek için kullanılabilir. Enerji depolamanın elektrik güç sistemine entegrasyonu, gerçek durum çalışmaları için performansları analiz etmek, temel performans göstergelerini belirlemek ve kıyaslama yapmak için kapsamlı araştırma ve inceleme gerektirir.

2.1 Elektriksel ve Elektrokimyasal Enerji Depolama Sistemleri

Elektriksel enerji depolama sistemleri elektrik şebekeleri için çok önemlidir. Kondansatörler ve piller, elektrik enerjisini elektrokimyasal biçimde depolayabilir. Kondansatörler genel olarak elektrokimyasal, elektrolitik ve elektrostatik kondansatörler olmak üzere üç tipe ayrılır. Piller gelişmiş bir teknolojiye ve yüksek enerji yoğunluklarına sahiptir. Piyasada çeşitli uygulamalar için birçok pil türü mevcuttur. Akış pilleri, nikel-kadmiyum, lityum-parçacık, sodyum-kükürt, kurşun-karbon piller örnek olarak verilebilir. Pilin maliyetini, gücünü, enerji yoğunluğunu, güvenliğini ve ömrünü artırmak için birkaç yeni elektrolit ve terminal malzemesi incelenmiş ve önerilmiştir. (Hall ve Bain, 2008)' de, pillerle ilgili farklı elektrokimyasal enerji depolama gelişmeleri hakkında genel bir araştırma ve karşılaştırmalı çalışmalar sunulmuştur. (Nitta vd., 2014)' de yazarlar, aktif malzemelerin boyutlarını azaltarak işlevselleştirmeyi, aktif malzemeler üzerinde kaplama geliştirmeyi ve elektrolitleri yumuşatarak yeni gelişmeleri vurgulamışlardır. Ayrıca, lityum piller için katot ve anot malzemelerinin en son teknolojileri, zorlukları ve özellikleri de ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Farklı pil türleri arasında, lityum bazlı piller, yüksek enerji yoğunluğu ve özel enerji sergiledikleri için enerji depolama sistemlerinde büyük rol oynamaktadır. Şarj edilmiş bir Lityum hava pil, kullanılabilir enerji yoğunluğu

yüksek olduğundan dolayı yakın zamanda elektrikli araçlarda depolama birimi olarak kullanılıp benzinin yerini alacaktır.

Piller aynı kütleye sahip süper kondansatörlerden yaklaşık 30 kat daha fazla enerji depolayabilir. Bu yüksek enerji yoğunluğu, çeşitli malzemelerde yüklerin depolanmasıyla elde edilebilir. Ayrıca, metal iyon pillerin ve elektrokimyasal kondansatörlerin özellikleri birleştirilerek, gelecekteki enerji depolama gereksinimlerini karşılamak için karma cihazların üretilmesi önerilmektedir. Sabit elektrotlu piller daha az enerji yoğunluğuna sahiptir ve kısa süreli düzenleme için güneş veya rüzgar enerjisi ile bu olumsuz durum giderilebilir.

2.2. Termal Enerji Depolama Sistemleri

Termal enerji depolama, orta büyüklükte bir depoda soğuk veya ısı depolamaktan başka bir şey değildir. Esas olarak depolama elemanlarından ve depolama ortamından ısı çıkarmak veya ısı vermek için bir cihaz içerir. Depolama ortamı topraktan yapılmış bir yapı olabileceği gibi, atmosferden ısı ekleyen veya kayıpları önleyen bir kap da olabilir. Bir termal enerji depolama sisteminde üç ana termokimyasal mod vardır. Genel olarak ısı, kapların ısısını artırmaya yardımcı olan orta derecede ısıda depolanır. Sıcak su depolama, yeraltı termal enerji depolama ve kaya dolgulu depolama, termal enerji depolama sistemlerine örnektir.

Isı enerjisi depolama sistemlerinde, ısı arzındaki değişimler mevsimsel olarak veya daha az periyotlarla gerçekleşebilir. En yüksek enerji, depolama sistemlerinin kullanımı için gereken ısıyı uzun bir süre sonra koruyabilir. Yerden ısı depolama, ısıyı biriktirmek için binaya bağlanan bir sistemdir. Bu sistemde yaz aylarında ısı açığa çıkabilmekte, donmuş aylarda ise ısı kullanılabilir. Güneş termal enerjisini yazın kış için stoklayarak karşılaştırmalı bir fikir uygulanabilir. Sistemler genellikle daha az kapasitede enerji depolar ve ısıyı birkaç saatten birkaç güne kadar tutar. Bu tür sistemler gün içerisinde güneşin ısı enerjisini depolamak için kullanılabilir gibi, ihtiyaç halinde daha soğuk saatlerde de kullanılabilir. Evlerde termal enerjiyi gündüzleri depolayarak elektrik maliyetlerini en aza indirmek için termal enerji depolama sistemleri kullanılır.

Isı enerjisi depolama sistemleri için çeşitli gelişmeler (Sarbu ve Sebarchievici, 2018; Agyenim vd., 2010)' da detaylandırılmıştır. Bu çalışmada, gizli ve hassas ısı enerjisi depolama sistemleri için termal enerji depolama modlarından, ısı malzemesi özelliklerinden ve termal iyileştirme tekniklerinden bahsedilmiştir. Gizli ısı depolama sistemleri araştırmaları, yeni depolama ortamları ve termodinamik ortam özelliklerini geliştirmek için son derece önemlidir. Son zamanlarda (Rozanna vd., 2005)' deki yazarlar, faz değişim materyalleri geliştirmek için hayvansal ve bitkisel yağlardan yağ asitlerini tanıttılar. Yürütülen çalışmalar sonucunda suyun özgül ısısı, deşarj enerjisi ve kapasitesinin yüksek olması nedeniyle su depoları termodinamik açıdan en çok önerilen alternatif olmuştur (Florides ve Kalogirou, 2007; Lee, 2010).

2.3. Mekanik Enerji Depolama Sistemleri

2.3.1 Volan Sistemi

Metal bir şaft üzerinde dönen bir disk, bir volan sisteminin depolama yerini temsil eder. Dönme hızının, diskin kütesinin artırılması veya kütlenin diskin kenarına yaklaştırılması volanın depolama kapasitesini artırır. Volanlar genellikle kısa deşarj süresi gerektiren uygulamalar için kullanılır. Volan çok yönlü bir enerji depolama cihazıdır. Manyetik veya mekanik yataklar tarafından askıya alınan bir rotor ile inşa edilmiştir ve tümü güvenlik için bir kabuk içinde (sürtünmeyi azaltmak için) bir vakum odasında döner. Bu daha sonra bir sisteme (genellikle bir jeneratör) bağlanır ve enerjinin korunumu ilkesine dayalı olarak, volan döndüğünde enerji depolanır ve gerektiğinde enerji sağlanır. Volan şarj olurken, 20.000 dev/dak'dan yaklaşık 50.000 dev/dak'ya kadar hızlanır.

Volanın modellenmesi, enerjinin volan içindeki dönen kütlede depolandığı hesaba katılarak yapılır. Başka bir ifadeyle, volanın içine veya dışına aktarılan kinetik enerji, dönen kütlenin sahip olduğu dönme enerjisini içerir. Volan motor çalışma modundayken, stator sargısına verilen elektrik enerjisi torka dönüştürülerek rotorun daha hızlı dönmesine ve kinetik enerji kazanmasına neden olur. Üretim modunda, rotorda depolanan kinetik enerji, elektrik enerjisine dönüştürülerek uygulanır. Volanda depolanan kinetik enerji denklem (1) ile ifade edilir:

$$E_K = \frac{1}{2} I \omega^2 \quad (1)$$

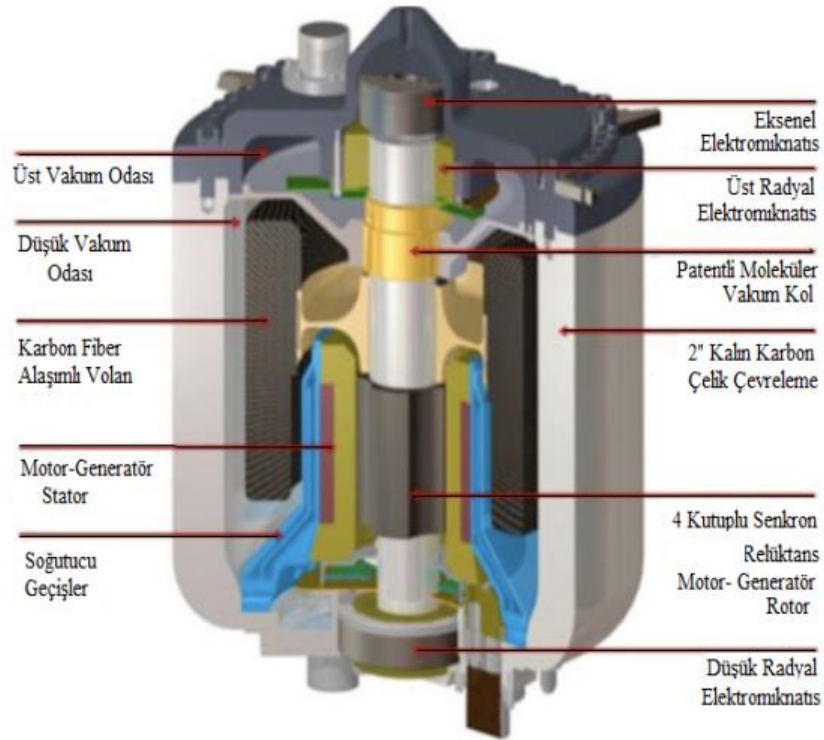
Eylemsizlik momenti şeklin bir fonksiyonudur. Bu nedenle, silindirik bir rotor için eylemsizlik momenti denklem (2) ile hesaplanır.

$$I = \frac{1}{2} r^2 m = \frac{1}{2} r^4 \pi \alpha \rho \quad (2)$$

Dolayısıyla, bir volan rotorunun maksimum enerjisi denklem (3)'te verilmiştir.

$$\frac{E}{m} = K_2 \left(\frac{\sigma}{\rho} \right) \quad (3)$$

Şekil 2'de volan enerji depolama sisteminin kesiti görülmektedir.

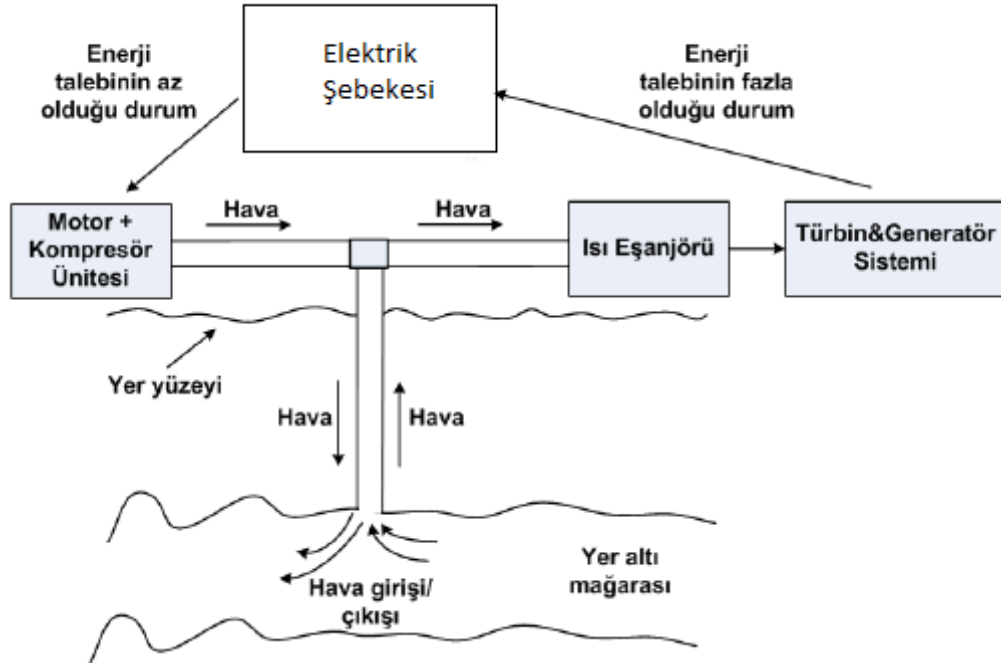


Şekil 2. Volan Enerji Depolama Sistemi

Volanların avantajları arasında çok hızlı tepki süresi, yüksek güç seviyelerinin kullanımı, yüksek verimlilik ve güç yoğunluğu sayılabilir. Ancak volanın patlama riski, daha güçlü muhafaza kaplarına ihtiyacı yaratır.

2.3.2 Sıkıştırılmış Hava ile Enerji Depolama

Sıkıştırılmış hava enerji depolama sistemi, havayı yeraltında depolamak için yüksek verimli kompresörler kullanır. Çoğu depolama tekniği gibi, enerji de düşük maliyetli, düşük talep zaman periyotlarında depolanır. Elektrik talep edildiğinde hava atmosfer basıncına genişler ve bu da türbinlerin elektrik şebekesi tarafından kullanılacak elektrik üretmesine neden olur. Bu sistemin rüzgârdan ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen enerjiyi depolamak için uygun bir çözüm olduğu bulunmuştur. Bu sistemin temel çalışma prensibi, enerjinin yeraltı oluşumlarında veya mağaralarda talebin yoğun olmadığı dönemlerde depolanmasıdır. Bu mağaralar ya çözüm madenciliği ya da terk edilmiş bir maden kullanılarak oluşturulur. Şekil 3’de sıkıştırılmış havayla enerji depolama sisteminin akış şeması görülmektedir.

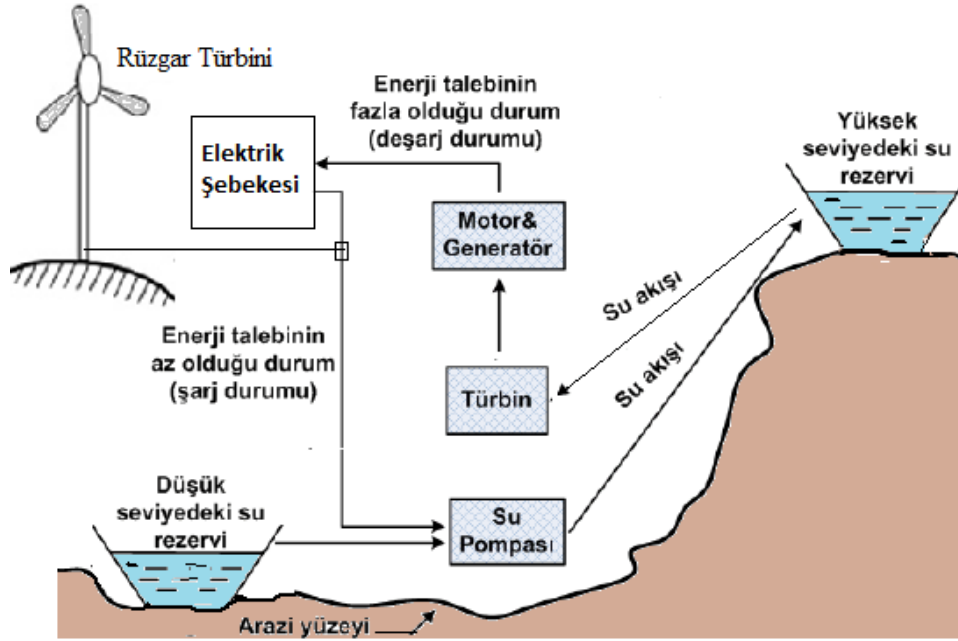


Şekil 3. Sıkıştırılmış Hava İle Enerji Depolama Akış Diyagramı

2.3.3. Pompalı Hidroelektrik Depolama

Bu depolama türü, bir üst rezervuarda su şeklinde, daha düşük bir kotta başka bir rezervuardan pompalanan enerjinin depolanmasını kolaylaştırır. Elektriğin ucuz olduğu dönemlerde, suyun bir rezervuarda depolandığı kotlara pompalanır. Güç talebi yüksek olduğunda su serbest bırakılır ve elektrik üreten hidroelektrik türbinleri itmesine izin verilir. Pompa ve türbinlerdeki yeni gelişmeler, bu depolama tekniğinin verimliliğini artıran değişken akış hızlarına yol açmıştır. Pompalı hidroelektrik depolama yöntemi çok basittir ve normal hidroelektrik barajların bir modifikasyonu olarak görülebilir. Bu depolama sisteminin işleyişi aşağıda açıklanmıştır:

- Elektrik talebinin düşük olduğu zamanlarda, mevcut fazla enerji, suyu daha yüksek bir rezervuara pompalamak için kullanılır.
- Şimdi yerçekimi potansiyel enerjisine sahip olan pompalanan su, enerjiye ihtiyaç duyulana kadar rezervuarda yüksek bir noktada depolanır.
- En yüksek enerji talebi (ve daha yüksek elektrik maliyeti) dönemlerinde su daha sonra rezervuarın tepesinden serbest bırakılır ve türbini elektrik üretmek amacıyla döndürmek için kullanılır. Bu modelin önemli kısmı, kaynaktan yüksekte aşağıya düşen suyun potansiyel enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülmesidir. Şekil 4'te pompalı hidroelektrik enerji depolama sistemi görülmektedir.



Şekil 4. Pompalı Hidroelektrik Enerji Depolama

3. SONUÇ

Bu çalışmada, farklı enerji depolama teknolojilerinden bahsedilmiştir. Bu enerji depolama teknolojileri arasında volanlar, piller, pompalı hidro depolama, sıkıştırılmış hava depolama, süper kapasitörler, hidrojen depolama ve süper iletken manyetik enerji depolama bulunur. Depolama cihazları, enerjinin verimli kullanılmasını ve kullanılmayanların daha sonra kullanılmak üzere depolanmasını sağlar. Çeşitli depolama teknikleri arasında karşılaştırma yapıldıktan sonra, bu depolama cihazlarını kullanmanın en iyi yolunun hibridizasyon olduğu sonucuna varılabilir. Bu, yalnızca bir depolama biçimine bağımlılığı önlemek içindir. Her depolama tekniğinin kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Bu nedenle, belirli bir uygulama için kullanılacak depolama teknolojisi buna göre seçilir.

KAYNAKLAR

- Agyenim, F., Hewitt, N., Eames, P., Smyth, M. (2010). A review of materials, heat transfer and phase change problem formulation for latent heat thermal energy storage systems (LHTESS). *Renew. Sust. Energy Rev.*, 14(2), 615–628.
- Barelli, L., Bindini, G., Ottaviano, P. A., Pelosi, D. (2019). Vanadium redox flow batteries application to electric buses propulsion: performance analysis of hybrid energy storage system. *J. Energy Storage*, 24, 100770.
- Chong, L.W., Wong, Y. W., Rajkumar, R. K., Isa, D. (2016). Hybrid energy storage systems and control strategies for standalone renewable energy power systems. *Renew. Sustain. Energy Rev.*, 66, 174–189.
- Florides, G., and Kalogirou, S. (2007). Ground heat exchangers—A review of systems, models and applications. *Renew. Energy*, 32(15), 2461–2478.
- Hall, P. J., and Bain, E. (2008). Energy-storage technologies and electricity generation. *Energy Policy*, 36(12), 4352–4355.
- Karlessi, T., Kampelis, N., Kolokotsa, D., Santamouris, M., Standardi, L., Isidori, D., Cristalli, C. (2017). The concept of smart and NZEB buildings and the integrated design approach. *Procedia Engineering*, 180, 1316–1325.
- Lee, K. S. (2010). A review on concepts, applications, and models of aquifer thermal energy storage systems, *Energies*, 3(6), 1320–1334.
- Qian, J., Wu, X., Kim, D. S., Lee, D.W. (2017). Seesaw-structured triboelectric nanogenerator for scavenging electrical energy from rotational motion of mechanical systems. *Sensors Actuators, A Phys*, 263, 600–609.
- Rozanna, D., Chuah, T. G., Salmiah, A., Choong, T. S. Y., Sa'ari, M. (2005). Fatty acids as phase change materials (PCMs) for thermal energy storage: a review, *Int. J. Green Energy* 1(4), 495–513.
- Sarbu, I., and Sebarchievici, S. (2018). A comprehensive review of thermal energy storage. *Sustainability*, 10(1), 191–223.

ELEKTRİK GÜÇ SİSTEMLERİNDE HARMONİK ÜRETEN CİHAZLAR VE ETKİLERİ

Dr. Mehmet ÇINAR
Bitlis Eren Üniversitesi, Tatvan Meslek Yüksekokulu, 13200, Bitlis
ORCID: 0000-0002-1542-9120

ÖZET

Elektrik sistemlerinde enerjinin üretilmesi ve dağıtılması esnasında akım ve gerilimin 50 Hz temel frekansta sinüsoidal dalga şeklinde olması istenir. Elektrik güç sistemlerinde akım ve / veya gerilimin dalga şeklinde meydana gelen periyodik ve sürekli hal bozulmalarına harmonik denilmektedir. Harmonikli gerilim ve akımın güç sistemlerinde bulunması, sinüsoidal dalganın bozulması anlamına gelmektedir. Güç sistemlerindeki sinüsoidal dalganın simetrik yapısından dolayı 3, 5 ve 7 gibi tek harmonik bileşenleri oluşur. Harmonikler güç sistemlerinde ek kayıplar, ek gerilim düşümleri, güç faktörünün değişmesi gibi teknik ve ekonomik sorunlara yol açmaktadır. Şebekeden akan harmonik akımlar şebekeye bağlı cihazlarda olumsuzluklar meydana getirir ve enerjinin kalitesini bozar. Özellikle ürettikleri harmonikler ile enerji kalitesini bozan yükler; anahtarlanabilir güç kaynakları, gaz deşarjı prensibine göre çalışan aydınlatma elemanları, transformatörler, generatörler, konvertörler ve ark fırınlarıdır. Harmoniklerden kaynaklanan olumsuzluklar; kompanzasyon sistemlerinde aşırı yüklenerek arızalanma, trafoların aşırı ısınması, gerilim değerlerinin düşmesi ve buna bağlı olarak kayıpların artması, cihazların yalıtım seviyelerinde bozulmalar ve mikroişlemcilerin hatalı çalışması gibi sıralanabilir. Harmoniklerin etkilerini yok etmek için kullanılan etkili yöntemlerden birisi de harmonik filtre kullanmaktır.

Bu çalışmada elektrik güç sistemlerinde harmonik üreten cihazlar ve sisteme etkilerinden bahsedilmiştir

Anahtar Kelimeler: Harmonik üreten cihazlar, Harmonik filtreler, Enerji kalitesi

HARMONIC GENERATING DEVICES AND ITS EFFECTS IN ELECTRIC POWER SYSTEMS

Abstract

During the generation and distribution of energy in electrical systems, it is desired that the current and voltage be in the form of sinusoidal waves with a fundamental frequency of 50 Hz. Periodic and steady state distortions that occur in the form of waves of current and/or voltage in electrical power systems are called harmonics. Presence of harmonic voltage and current in power systems means the distortion of the sinusoidal wave. Due to the symmetrical structure of the sinusoidal wave in power systems, single harmonic components such as 3, 5 and 7 occur. Harmonics cause technical and economic problems in power systems such as additional losses, additional voltage drops, change in power factor. Harmonic currents flowing from the network cause negative effects on the devices connected to the network and impair the quality of the energy. Loads that impair energy quality, especially with the harmonics they produce; switchable power sources, lighting elements working according to the gas discharge principle, transformers, generators, converters and arc furnaces. Negativities arising from harmonics; These can be listed as failure of compensation systems by

overloading, overheating of transformers, decrease in voltage values and increase in losses, deterioration in insulation levels of devices and malfunction of microprocessors. One of the effective methods used to eliminate the effects of harmonics is to use harmonic filters.

In this study, harmonic generating devices in electrical power systems and their effects on the system are mentioned.

Key Words: Harmonic generating devices, Harmonic filters, Energy quality

1. GİRİŞ

İdeal olarak bakıldığında bir elektrik kaynağının her zaman düzgün bir sinüsoidal gerilim sinyali üretmesi gerekmektedir. Bununla birlikte gerilim ve akım dalga biçimlerinin sinüsoidalden sapması, genellikle harmonik olarak ifade edilen dalga biçimi bozulması olarak tanımlanır [1]. Modern ve hassas yüklerin üretim süreçlerinde kullanılmasıyla, harmonikler daha ciddi bir problem olmaya başlamış ve bu alanda çalışmaların yoğunlaştığı önemli bir konu başlığı haline gelmiştir [2]. Harmonik bozulma yeni bir olay değildir ve günümüzde enerji endüstrisinde enerji kullanımının çeşitli aşamalarında mühendisler için problemlerden biri olmaya devam etmektedir. İlk elektrik güç sistemlerinde harmonik bozulma, esas olarak transformatörlerin, endüstriyel ark ocaklarının ve büyük elektrik kaynak makineleri gibi diğer ark cihazlarından kaynaklanıyordu. En büyük sorun; harmonik bozulmanın elektrik makineleri üzerindeki etkisi, telefon hatlarında oluşabilecek parazitlenmeler ve güç faktörü düzeltme kapasitörlerinde geliştirilen aşırı gerilim koşullarından kaynaklanan artan arıza riskiydi. Endüstride lineer olmayan yüklerin artan kullanımı, dağıtım hatlarında harmonik bozulmaların artışına neden olmaktadır. En çok kullanılan doğrusal olmayan cihaz aynı zamanda çelik, kağıt ve tekstil endüstrisindeki uygulamalarda yaygın olarak kullanılan statik güç dönüştürücüdür. Diğer uygulamalar arasında çok amaçlı motor hız kontrolü, elektrikli ulaşım sistemleri ve elektrikli ev aletleri bulunur.

Dağıtım şebekelerinde dalga biçimi bozulma seviyelerini daha da yükselten bir durum, endüstriyel tesislerde güç faktörü düzeltmesi için kullanılan kapasitör bankalarının ve dağıtım hatları boyunca gerilim profillerini artırmak için güç hizmetleri tarafından kullanılan kapasitör bankalarının uygulanmasıdır. Ortaya çıkan reaktif empedans, yükün karakteristik harmoniklerinden biriyle çakışması muhtemel belirli bir frekansta sistem endüktif reaktansı ile bir tank devresi oluşturur. Bu durum, yalıtımı zorlayabilecek büyük salınımlı akımları ve gerilimleri tetikleyecektir. Böylece endüstri ve altyapı mühendisleri için dalga biçimleri üzerindeki aşırı harmonik dalga biçimi bozulma seviyelerini saptamak ve düzeltmek için ciddi bir zorluk oluşturmaktadır. Çünkü sabit artış, hassas elektronik ekipmanın kullanımının arttığı bir zamanda gerçekleşir. Hiç şüphe yok ki, şebeke ve endüstriyel kurulumların planlanmasından tasarım aşamalarına kadar harmonik çalışmalar, şebekeleri ve cihazları kabul edilebilir çalışma koşulları altında tutmanın ve doğrusal olmayan yüklerin kurulumu veya eklenmesiyle ilgili olası sorunları tahmin etmenin etkili bir yolu olduğunu kanıtlayacaktır.

2. HARMONİK TEORİSİNİN TEMELLERİ

Harmonik terimi, bir hattın temel frekansın katları olan bir frekansta ortaya çıkar. Bir alternatif akım güç sistemindeki harmonik bileşen, sistemin temel frekansının tamsayı katına eşit bir frekansa sahip periyodik bir dalga biçiminin sinüzoidal bileşeni olarak tanımlanır. Gerilim veya akım dalga formlarındaki harmonikler, temel frekansın katları olan frekansların mükemmel sinüzoidal bileşenleri olarak düşünülebilir:

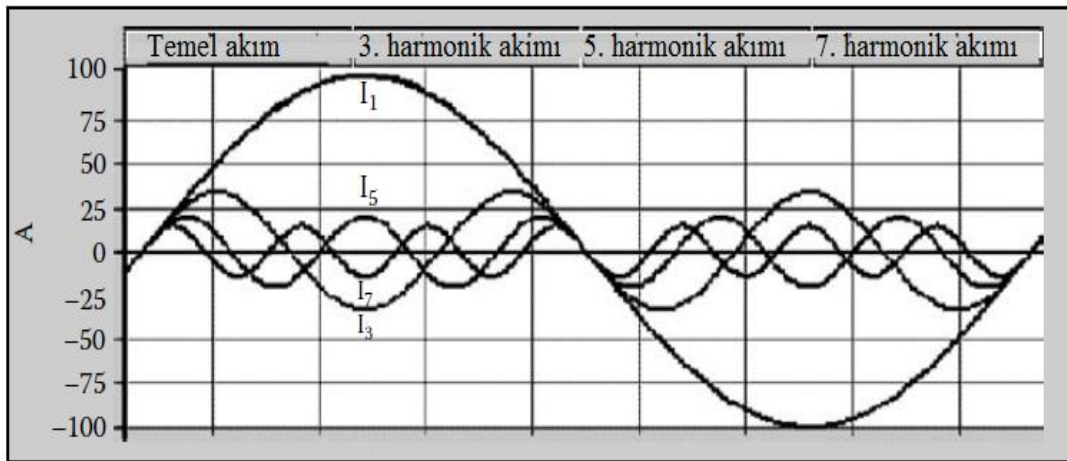
$$f_h = h * \text{temel frekans değeri} \quad (1)$$

h: Sabit bir sayı

Örnek olarak 5. harmonikte frekans değeri hesaplamak için;

$$f_h = 5 * 50 = 250 \text{ Hz olarak hesaplanır.}$$

Şekil 1’de birim başına bir olarak alınabilen, yaklaşık 100 A’lık bir tepe değerine sahip ideal bir 60 Hz dalga biçimini göstermektedir. Benzer şekilde, birim başına (1/7), (1/5) ve (1/3) genliklerinin dalga biçimlerini ve temel frekansın sırasıyla üç, beş ve yedi katı frekansları da gösterir. Genellikle harmonik düzene sahip ters bir yasayı izleyen azalan genliğin harmonik bileşenlerini gösteren bu davranış, güç sistemlerinde tipiktir.



Şekil 1. Sinüzoidal 60 Hzlik dalga şekli ve oluşan harmonikler

3. DOĞRUSAL ve DOĞRUSAL OLMAYAN YÜKLER

3.1 Doğrusal Yükler

Doğrusal yükler, akım ile gerilim ilişkisinin doğrusal olduğu yüklerdir. Bu ilişki, Ohm yasası olarak da bilinir ve değişken bir gerilim kaynağı tarafından beslenen bir dirençten geçen akımın, aşağıdaki şekilde açıklandığı gibi gerilim ve direnç arasındaki ilişkiye eşit olduğunu belirtir:

$$i(t) = \frac{V(t)}{R} \quad (2)$$

Bu nedenle doğrusal yüklere sahip elektrik devrelerinde gerilim ve akım dalga şekilleri birbirine benzer. Böylece, gerilim kaynağı açık devre gerilimiye, akım dalga biçimi aynı görünecek ve hiçbir bozulma

göstermeyecektir. Lineer yüklere sahip devreler böylece gerilim ve akım dalga biçimlerini hesaplamayı kolaylaştırır. Isıtma elemanları veya akkor lambalar gibi dirençli lineer yüklerin yarattığı ısı miktarları bile akımın karesiyle orantılı olduğundan kolaylıkla belirlenebilir. Alternatif olarak, ilgili güç, gerilim ve akım olmak üzere iki niceliğin ürünü olarak da belirlenebilir. Elektrik motorlarını tahrik eden fanlar, su pompaları, yağ pompaları, vinçler, asansörler vb. değişken frekanslı sürücüler gibi güç dönüştürme cihazları veya akımın başka herhangi bir biçimi veya düzeltilmesi / tersine çevrilmesi yoluyla sağlanmayan diğer doğrusal yükler, manyetik çekirdek kayıplarını içerecektir. Ferromanyetik çekirdek ekipman doyma bölgesinde çalıştırılırsa, örneğin ekipman anma değerlerinin üzerinde çalıştırıldığında ulaşılabilen her koşulda gerilim ve akım bozulması üretebilmektedir. Elektrik şirketleri ve endüstri tarafından güç faktörü düzeltilmesi için kullanılan kapasitör bankaları, başka bir doğrusal yük türüdür. Doğrusal yüklere sahip bir devrede bir gerilim ve akım dalga biçimi, iki dalga biçimini birbiriyle aynı fazda gösterecektir. İndüktör içeren gerilim ve akım, gerilim uç akımını, güç faktörü kapasitörlerini içeren devreler ise akım uç gerilimini oluşturur. Bu nedenle, her iki durumda da iki dalga formu birbirlerine göre faz farkı oluşturacaktır. Ancak, hiçbir dalga biçimi bozulması meydana gelmeyecektir.

3.2. Doğrusal Olmayan Yükler

Doğrusal olmayan yükler, örneğin, güç frekansı periyodunun yalnızca bir bölümünde yük akımını ileten elektronik anahtarların kullanılması gibi birkaç nedenden dolayı akım dalga biçiminin uygulanan gerilim dalga biçimine benzemediği yüklerdir. Bu nedenle, Ohm yasasının V ile I arasındaki ilişkiyi tanımlayamadığı yükler doğrusal olmayan yükler olarak belirlenebilir. Güç sistemlerinde en yaygın kullanılan doğrusal olmayan yükler, güç dönüştürücülerinde, güç kaynaklarında, kesintisiz güç kaynağında bulunan yüklerdir. Bu cihazlara kesintisiz güç kaynağı üniteleri, elektrikli fırınlar ve floresan lambalar gibi ark cihazları örnek verilebilir. Aşağıdaki listede bu kategorideki çeşitli cihazların daha kapsamlı bir listesi görülmektedir [3]. Doğrusal olmayan yükler, gerilim dalga biçimi bozulması, transformatörlerde ve diğer güç cihazlarında aşırı ısınma, ekipman nötr bağlantı kablolarında aşırı akım, telefon paraziti ve mikroişlemci kontrol sorunları gibi bir dizi rahatsızlığa neden olur.

3.3. Bazı lineer olmayan yüklere örnekler

- Güç dönüştürücüler
- Değişken frekanslı sürücüler
- DC motor kontrolörleri
- Siklokonvertörler
- Vinçler
- Asansörler
- Çelik Fabrikaları
- Güç kaynakları

- Pil şarj cihazları
- İnverterler
- Floresan aydınlatma
- ARC fırınları
- Kaynak makineleri

4. HARMONİKLERİN ELEKTRİK SİSTEMLERİNE ETKİLERİ

Harmonikler özellikle güç sistemlerindeki bütün elemanları olumsuz etkilemektedir. Akım ve gerilimde meydana gelen sinüsoidal olmayan dalga şekilleri harmonikler sonucu meydana gelmektedir. Bu olumsuz etkiler aşağıdaki gibi sıralanır [4]:

- Güç katsayısındaki olumsuz değişim
- Elektrik güç sistemindeki gerilim düşümünün artması
- Şebekedeki elektrik enerjisi tüketimindeki artış
- Elektrikli cihazlarda meydana gelebilecek aşırı ısınma
- Şebekeye bağlı trafolarda meydana gelen aşırı ısınma
- Generatör ve şebeke geriliminin dalga şeklinde bozulma olması
- Kompanzasyon sistemlerinde aşırı reaktif yüklenme
- Ses ve görüntü sistemlerinde parazitli çalışma
- Şebekede meydana gelen rezonans olayları, rezonansın neden olduğu aşırı gerilim ve akım etkisi

5. SONUÇ

İletim ve dağıtım sistemlerinde akım ve gerilim harmoniklerinden kaynaklı problemler her geçen gün daha bir önem kazanmaktadır. Elektrik güç şebekelerinde harmonik üreten cihazlar şebekede ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Bu sorunların çözümünde kullanılan pasif filtrelerin en önemli dezavantajları; ekonomik olmakla birlikte performanslarının şebeke parametrelerine bağlı olması ve rezonans olaylarına neden olmalarıdır. Diğer bir çözüm yöntemi olan aktif güç filtreleri ise güç kalitesinin iyileştirilmesi konusunda oldukça fazla imkan sunmaktadırlar. Günümüzde güç kalitesine duyarlı yüklerin kullanımının artması ve güç elektroniğinde yaşanan gelişmeler aktif çözüm yöntemlerine olan ilgiyi arttırmış ve aktif güç filtrelerinin son ürün olarak kullanıma hazır hale gelmesini sağlamıştır.

KAYNAKLAR

- [1] Arrillaga, J. ve Watson N.R., Power System Harmonics, Wiley, New York, A.B.D., 2003.
- [2] Chen, C.I. ve Chen, Y.C., “Comparative Study of Harmonic and Interharmonic Estimation Methods for Stationary and Time-Varying Signals”, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Cilt 61, No 1, 397-404, 2014.
- [3] Kakilli, A., Tunçalp, K., ve Sucu, M., 2008. Harmoniklerin Reaktif Güç Kompanzasyon Sistemine Etkilerinin İncelenmesi, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 20,1: 109-115.
- [4] <https://www.elektrikport.com>

TAM EVRİŞİMSEL SİNİR AĞLARI İLE GÖRÜNTÜ BELİRGİNLİĞİNİN TESPİTİ

Mehmet İrfan GEDİK, Instructor
OSTIM Technical University, Vocational High School, Department of Hybrid and Electric Vehicle Technology, Central Campus
ORCID: 0000-0003-2836-2735

Aysun COŞKUN, Prof Dr.
Gazi University, Faculty of Technology, Department of Computer Engineering, Central Campus
ORCID: 0000-0002-8541-9497

ÖZET

Görüntü belirginliği tespiti, bilgisayarlı görü alanındaki en önemli araştırma konularından biridir. Genel olarak, belirginlik tespiti, bir görüntünün en önemli veya ilginç bölgelerini ayırmayı amaçlar. Belirginlik algılama algoritmaları genellikle nesne algılama, görüntü sınıflandırma, görüntü bölütleme ve sahne anlama (genellikle gerçek zamanlı, bir sensör ağı aracılığıyla gözlemlenen bir 3B dinamik sahnenin algılanması, analiz edilmesi ve yorumlanması sürecidir) için bir ön işleme adımı olarak hizmet eder. Bir görüntünün muhtemelen anlamsal olarak en önemli nesneleri içeren bölgelerinin saptanması, daha yüksek öneme sahip bölgelere daha fazla bitin atanabileceği uyarlanabilir görüntü ve video kodlama/sıkıştırma yöntemlerini de kolaylaştıracaktır.

Belirgin nesne algılama, derin evrişimsel sinir ağları (CNN'ler) tarafından öğrenilen güçlü özellikler nedeniyle son zamanlarda giderek daha fazla ilgi gördü ve önemli ilerlemeler kaydetti. Sinir ağları, etiketli verilerden kontrast filtrelerini/özellikleri otomatik olarak öğrenmenin daha basit ve etkili bir yolunu sunar. Örneğin, bir süper piksel ve çevresindeki bağlam arasındaki kontrastı modellemek için üç seviyeli bir derin sinir ağı kullanılır. Kontrast farklı uzamsal ölçeklerde ortaya çıkabileceğinden, çoğu belirginlik algılama yöntemi, kontrast bilgilerini birden fazla ayrıntı düzeyinde yakalamaya dayanır. Herhangi bir ara süper piksel segmentasyonu olmadan belirginlik tespiti için tam evrişimsel bir sinir ağı (FCN) oluşturmak bu çalışmanın araştırma konusudur. Evrişimsel sinir ağlarından (CNNs) farklı olarak, baştan sona konvolüsyon katmanları kullanılmaktadır. Bu yeni yöntem, medikal görüntülerden uydu görüntülerine, insansız hava aracı görüntülerine (IHA), radar görüntülerine v.b. uygulanabilecek oldukça geniş bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Görüntü Belirginlik Tespiti, Evrişimsel Sinir Ağları (CNNs), Tam Evrişimsel Sinir Ağları (FCNs)

IMAGE SALIENCY DETECTION WITH FULLY CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

ABSTRACT

Image saliency detection is one of the most important research subjects in computer vision. Generally, saliency detection aims to segmentation the most important or interesting regions of an image. Saliency detection algorithms often serve as a preprocessing step for object detection, image classification, image

segmentation, and scene understanding (usually real-time, the process of detecting, analyzing, and interpreting a 3D dynamic scene observed through a network of sensors). Identifying regions of an image that contain possibly the most semantically significant objects will also facilitate adaptive image and video encoding/compression methods where more bits can be assigned to regions of higher importance.

Saliency object detection has recently received more and more attention and made significant advances due to the powerful features learned by deep convolutional neural networks (CNNs). Neural networks offer a simpler and more efficient way to automatically learn contrast filters/features from labeled data. For example, a three-level deep neural network is used to model the contrast between a superpixel and its surrounding context. Because contrast can occur at different spatial scales, most salience detection methods rely on capturing contrast information at multiple levels of detail. Creating a fully convolutional neural network (FCN) for saliency detection without any intermediate superpixel segmentation is the research subject of this study. Unlike convolutional neural networks (CNNs), end-to-end convolution layers are used. This new method can be used from medical images to satellite images, unmanned aerial vehicle images (UAV), radar images, etc. it is a very broad method that can be applied.

Keywords: Image Saliency Detection, Convolutional Neural Networks (CNNs), Fully Convolutional Neural Networks (FCNs)

1.GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte görüntüler, bilgi aktarımı için giderek daha önemli ortamlardan biri haline gelmekte ve aynı zamanda çok sayıda görüntüyle hızlı ve doğru bir şekilde başa çıkmak zorlaşmaktadır. Araştırmalar, bir görüntünün en önemli bölümünün genellikle belirgin bölgeler olarak adlandırılan bazı önemli bölümlere odaklandığını ortaya koymaktadır. Belirgin kısımlar doğru bir şekilde çıkarılırsa, görüntülerin hızlı işlenmesi gerçekleştirilebilir ve hesaplama süresi önemli ölçüde azaltılabilir. Görüntü belirginliği tespitinin görevi, hangi alanların insan görsel dikkatinin odağı haline gelme olasılığının daha yüksek olduğunu bulmaktır. Ayrıca, görsel belirginlik derecesini tanımlamak için belirginlik haritasını kullanmaktayız. Belirginlik haritasındaki piksel değerleri, görüntüdeki karşılık gelen bölgelerin belirginlik derecesini temsil eder. Şu anda, görüntü belirginliği algılama uygulamaları içerik iletimi, görüntü sıkıştırma, görüntü bölütleme, hedef tanıma, görüntü ölçekleme, görüntü alma, görüntü düzenleme ve diğer alanlarda oldukça başarılıdır.

İnsan Görme Sistemi (HVS), çok verimli bir veri filtreleme yeteneğine sahiptir. Bu nedenle, belirginlik tespit teknolojisi ile ilgili araştırmalar, nöropsikolojik yöntemlerle başlatılmıştır [2-3]. Bilgisayar işleme kapasitesinin yükselmesiyle birlikte, giderek daha fazla bilgisayarla görü alanında çalışmalar gerçekleştiren şirketler, belirginliğe dayalı araştırmalarına da önem vermektedir.

Nöral psikoloji, dikkat çekme nedenine göre belirginlik tespit çalışmalarını iki modele ayırır: görüntü

verilerine dayalı aşağıdan-yukarıya model ve göreve dayalı yukarıdan-aşağıya model. Aşağıdan-yukarıya modeli, düşük seviyeli bilişsel süreçtir ve araştırmaların çoğu, bu sürece dayalı olarak serbest görüntüleme görevinde insan tespitini tahmin eder [4-5]. Ayrıca, birçok belirginlik modeli, düşük seviyeli özelliklerin belirginlik derecesini hesaplayarak bilişsel süreci yapılandırır. Buna karşılık, seçim kriterlerini ayarlayarak, yukarıdan-aşağıya modeller, dikkati belirli bir hedefe odaklar ve sonra onu tanıır. Yukarıdan-aşağıya modeller ön bilgi gerektirir. Seçim süreci, insanın düşsel bilinciyle ilgilidir ve aynı sahnedeki farklı öznelere, çeşitli amaçlar nedeniyle farklı özel dikkate yol açacaktır. Sonuç olarak, yukarıdan-aşağıya modeller teorik aşama ile sınırlıdır.

Belirginlik tespiti için, önceki araştırmalarda; Itti Modeli olarak adlandırılan klasik bir görsel dikkat modeli [6], Graf teorisine dayalı GBVS (Küresel-tabanlı Görüntü Belirginliği) algoritması [7], AC algoritması olarak adlandırılan tam çözünürlük algoritması [8], Spektral Fark Yaklaşımı (SR algoritması) [9], Frekans ayarlı algoritma (FT algoritması) [10] önerilmiştir.

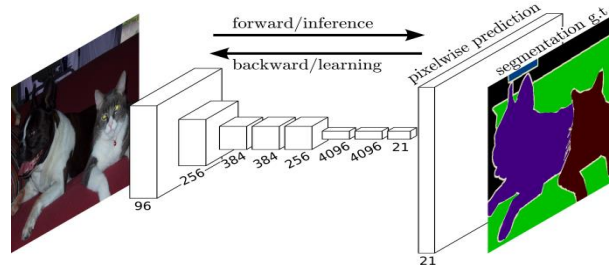
Etkili bir belirginlik tespit yöntemi, karışık arka planlardaki belirginlik nesnelerini tespit edebilmelidir ve çok az hesaplama karmaşıklığına sahip olmalıdır. Bununla birlikte, bir dereceye kadar, görüntü belirginliğinin tespitinin zor olduğu kabul edilmelidir. Bir yandan, görsel dikkat mekanizması, basit algoritma ve bilgisayar simülasyonu ile tam olarak gerçekleştirilemeyen psikoloji ve nörolojinin çok karmaşık teorik arka planına dayanır. Öte yandan, görsel dikkat ve görüntü işlemenin birleşimi yeni bir araştırma yönüdür. Düşük seviyeli görsel özelliklerin seçilmesi ve çıkarılması, dikkat odaklarının seçilmesi ve aktarılması gibi birçok sorun çözülmeden kalmaktadır.

Literatürde yer alan metodlara karşın, son zamanlarda, derin evrişimli sinir ağları (CNN'ler), birçok görüş çalışmasında önemli performans sağlamıştır, örn: görüntü sınıflandırma [11], nesne algılama [12], nesne izleme [13], semantik bölütleme [14] vb. Mevcut yöntemler, derin CNN'lerin belirginlik algılamasına da fayda sağlayabileceğini ve anlamsal olarak göze çarpan nesneleri doğru bir şekilde tanımlayarak karmaşık sahneleri işlemek için çok etkili olduğunu göstermektedir. Daha iyi performans elde edilmiş olsa da, önceki CNN tabanlı belirginlik tespit yöntemlerinin hala üç ana sorunu vardır. İlk olarak, önceki çalışmalarda etkili olduğu gösterilen belirginlik öncelikleri, CNN tabanlı yöntemlerin çoğu tarafından tamamen atılır. İkinci olarak, CNN'ler bir pikselin belirginlik etiketini yalnızca sınırlı boyuttaki yerel görüntü parçasını göz önünde bulundurarak tahmin eder. Çoğunlukla uzamsal tutarlılığı sağlamada başarısız olurlar ve kaçınılmaz olarak yanlış tahminlerde bulunabilirler. Bununla birlikte, ileri beslemeli mimarilerle, CNN'ler çıktı tahminlerini zorlukla iyileştirebilir. Son olarak, belirginlik tespiti temel olarak ikili sınıflandırma problemleri, yani ön plan veya arka plan olarak formüle edilir. Binlerce kategoriye sahip görüntü sınıflandırma görevleriyle karşılaştırıldığında, ikili etiketlerin denetimi, çok sayıda parametreye sahip derin bir CNN'yi etkin bir şekilde eğitmek için nispeten zayıftır. Mevcut sorunları azaltmak, belirginlik tespiti için tam evrişimli ağları (FCN'ler) bu çalışmada araştırmaktayız. Her zaman adımında, bir sonraki zaman adımında sırasıyla önceki

belirginlik haritası olarak hizmet eden tahmini belirginlik haritasını elde etmek için hem giriş RGB görüntüsünü hem de bir önceki belirginlik haritasını FCN aracılığıyla iletiyoruz. İlk zaman adımındaki önceki harita, potansiyel göze çarpan bölgeleri gösteren belirginlik öncelikleri dahil edilerek başlatılır. FCN mimarisinin mevcut CNN tabanlı yöntemlere göre iki avantajı vardır: a) belirginlik öncelikleri, derin modellerin eğitimini daha kolay hale getirmek ve daha doğru tahmin sağlamak için kullanılır; b) ileri beslemeli ağların aksine, FCN ağımızın çıktısı geri besleme sinyali olarak sağlanır, öyle ki FCN, son zaman adımımda nihai tahmini üretene kadar önceki hatalarını düzelterek belirginlik tahminini iyileştirebilir. FCN'yi belirginlik tespiti için eğitmede, denetim için semantik bölütleme verilerinin zengin öznetelik bilgisinden yararlanan yeni bir ön eğitim stratejisi ortaya çıkarılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Mevcut belirginlik tespit yöntemleri temel olarak iki kategoride sınıflandırılabilir, yani manuel modeller ya da öğrenmeye dayalı yaklaşımlar. Manuel yöntemlerin çoğu, önemli görsel özelliklerin seçildiği ve görsel dikkati modellemek için birleştirildiği özellik entegrasyon teorisine kadar geri götürülebilir. Mesela, Itti ve ark. [6] belirginliği renk, yoğunluk ve yön özelliklerinin merkez-çevre kontrastı ile ölçmeyi önermektedir. [15]'de, belirginlik ölçümü için görüntü piksellerinin hem görünüm benzerliği hem de uzaysal dağılımı dikkate alınarak yumuşak bir görüntü soyutlaması geliştirilmiştir. Bu arada, arka plan önceliği, temel hipotezin görüntü sınır bölgelerinin arka plan olma olasılığının daha yüksek olduğu birçok manuel model [16] tarafından da yaygın olarak kullanılmaktadır. Belirgin bölgeler daha sonra arka plan kaynakları olarak sınır bölgeleri kullanılarak etiket yayılımı ile tanınabilir.



Şekil 1. Tam evrişimli ağlar, semantik bölütleme gibi piksel başına görevler için yoğun tahminler yapmayı verimli bir şekilde öğrenebilir [18].

Belirginlik tespit yöntemleri, esas olarak göze çarpan nesneler ve çevresi arasındaki kontrastın doğru şekilde modellenmesine dayanır. Örneğin, bir bölgenin çevresine göre belirginlik skorunu hesaplamak için renk ve yön gibi özenle tasarlanmış düşük seviyeli özellikler kullanılır.

Elbette, sinir ağları, etiketli verilerden kontrast filtrelerini/özellikleri otomatik olarak öğrenmenin daha basit ve etkili bir yolunu sunar. Örneğin, bir süper piksel ve çevresindeki bağlam arasındaki kontrastı modellemek için üç seviyeli bir derin sinir ağı kullanılır. Kontrast farklı uzamsal ölçeklerde (örneğin yerel kenarlar, küresel şekil veya renkler vb.) ortaya çıkabileceğinden, çoğu belirginlik algılama yöntemi, kontrast bilgilerini birden fazla ayrıntı düzeyinde yakalamaya dayanır. Örneğin, önceki sinir ağı tabanlı yöntemler, başarılarını

çoğunlukla (ağlar tarafından) farklı ayrıntı düzeylerinde yakalanan hiyerarşik bilgilere bağlar.

Farklı ölçeklerde kontrast bilgilerini yakalamak için, bu önceki yöntemler genellikle ağlarına girdi olarak süper piksel (aşırı) segmentasyona dayanır. Sırasıyla girdiden üç görüntü segmentasyon katmanı çıkarılır ve belirginlik ipuçlarını hesaplar. Üç görüntü katmanı arasında, daha ayrıntılı aşırı bölütleme katmanının birleştirilmesiyle daha ham bölütleme elde edilir. Süper piksel, süper piksel etrafındaki bağlam ve tüm görüntü dahil olmak üzere üç ölçek düzeyinde bağlam bilgilerini yakalamak için (üç seviyeli) sinir ağları kullanır. Birçok çalışmanın gösterdiği gibi, bir derin sinir ağının kendisi hiyerarşik bir modeldir ve daha yüksek bir katmanda öğrenilen özellikler daha büyük bir alıcı alanla ilişkilendirilerek farklı katmanlarda farklı düzeylerde özellik öğrenme yeteneğine sahiptir.

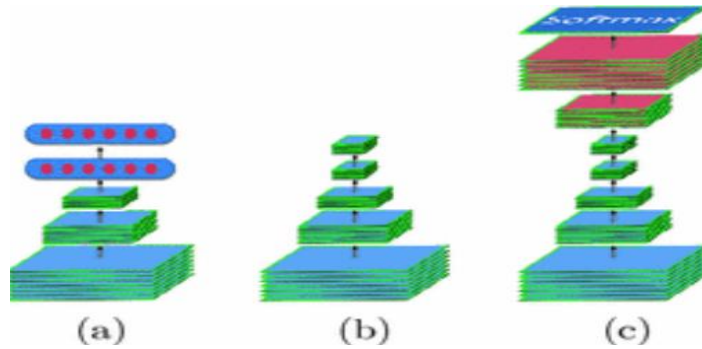
Bu çalışmada, herhangi bir ara süper piksel segmentasyonu olmadan belirginlik tespiti için tam evrişimli bir sinir ağı (FCN) oluşturma olasılığını araştıracağız.

2.1. Belirginlik Tespiti için Tam Evrişimli Ağlar

CNN'lerin yapı taşları olarak evrişimsel katmanlar, bir sürekli öteleme simetrisi temelinde tanımlanır ve farklı uzamsal konumlar arasında paylaşılan ağırlıklara sahiptir. Evrişimli katmanların hem girişi hem de çıkışı, özellik haritaları adı verilen 3B tensörlerdir; burada çıktı özellik haritası, giriş özellik haritasında evrişim çekirdeklerinin evrilmesiyle elde edilir :

$$f_s(X; W, b) = W *s X + b,$$

burada X, girdi özellik haritasıdır; W ve b sırasıyla kernel ve sapma faktörünü belirtir; *S, adım s ile evrişim işlemini temsil eder. Sonuç olarak, $f_s(X; W, b)$ çıktı özellik haritasının çözünürlüğü, bir s faktörü ile altörneklenir. Tipik olarak, evrişimli katmanlar, sürekli öteleme simetrisini ve gösterim kabiliyetini daha da geliştirmek için ortaklama katmanları ve doğrusal olmayan birimler (örneğin, ReLU'lar) ile dönüşümlü çalışır. Son evrişimsel katmanın çıktı özellik haritası daha sonra girdinin uzamsal koordinatlarını atan ve girdi görüntüsü için global bir etiket oluşturan tamamen bağlı katmanlardan oluşan bir yığına beslenebilir.



Şekil 2. Farklı derin modellerin karşılaştırılması. (a) Evrişim ağı. (b) Tam evrişim ağı. (c) Ters evrişim katmanlarına sahip tam evrişim ağı [18].

Verimli yoğun çıkarım için, tam bağlı katmanları tüm giriş bölgelerini kapsayan kernel ile evrişimli katmanlara ağ oluşturarak CNN'leri tam evrişimli ağlara (FCN'ler) dönüştürür. Bu, ağın keyfi boyutlarda girdi

görüntüleri almasına ve bir ileri geçişle uzamsal çıktı üretmesine izin verir. Bununla birlikte, evrişim ve ortaklama katmanlarının adımları nedeniyle, nihai çıktı özellik haritaları hala kabadır ve ağı toplam adımının bir faktörü kadar giriş görüntüsünden aşağı örneklenir. Ham özellik haritasını giriş görüntüsünün piksel bazında bir tahminine eşlemek için, FCN bir ters evrişim katmanları yığını aracılığıyla ham haritayı yukarı örnekler.

$$\hat{Y} = U_S(F_S(I; \theta); \psi)$$

I giriş görüntüsüdür; $F_S(.; \theta)$, FCN'nin evrişimli katmanları tarafından toplam S adımlı ve θ ile parametrelendirilen çıktı özellik haritasını belirtir; $U_S(.; \psi)$, çıktı tahmini $\hat{Y}$ ve girdi görüntüsü I 'nin aynı uzamsal boyutunu sağlamak için girişi bir S faktörü ile yukarı örnekleyen ψ ile parametrelenen FCN ağlarının ters evrişim katmanlarını belirtir. Basit çift doğrusal enterpolasyondan farklı olarak, ters evrişim katmanlarının ψ parametreleri birlikte öğrenilir. Girdi görüntüsünün ayrıntılı ölçekli yerel görünümünü keşfetmek için, daha doğru çıkarım için hem alt evrişimli katmanların hem de son evrişimli katmanın çıktı özellik haritalarını birleştirmek için atlama mimarisi de kullanılabilir. Şekil 3' te orjinal görüntü üzerinde tam evrişimsel sinir ağları kullanılarak segmentasyon çıktısı gösterilmektedir.



Şekil 3. Tam evrişimsel ağ segmentasyonu [19].

3. SONUÇ

Burada, tam evrişimli ağ tabanlı bir belirginlik tespit yöntemi öneriyoruz. Semantik segmentasyon için FCN'ler, önceden eğitilmiş sınıflandırıcı ağırlıklarını aktararak, farklı katman görüntüsünü birleştirerek ve tüm görüntülerde uçtan uca öğrenerek doğruluğu önemli ölçüde artırır. Uçtan uca, pikselden piksele çalışma aynı anda öğrenmeyi ve çıkarımı basitleştirir ve hızlandırır.

4. KAYNAKLAR

- [1] N. Sang, Z. Li and T. Zhang, "Applications of human visual attention mechanisms in object detection," *Infrared and Laser Engineering*, 2004, vol. 33, no. 1, pp. 38-42.
- [2] A. W. Ellis and A. W. Young, "Human cognitive neuropsychology: A textbook with readings," Psychology Press, 2013.
- [3] A. S. Hervey, "Neuropsychology of adults with attention deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review," *Neuropsychology*, 2004, vol. 18, no. 3, p. 485.
- [4] S. Goferman, L. Zelnik-Manor and A. Tal, "Context-aware saliency detection," *Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *IEEE Transactions on*, 2012, vol. 34, no. 10, pp. 1915-1926.

- [5] R. Achanta, S. Hemami and F. Estrada, “Frequency-tuned salient region detection” Computer vision and pattern recognition (CVPR) 2009, IEEE Conference, 2009, pp. 1597-1604.
- [6] L. Itti, C. Koch and E. Niebur, “A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis,” IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence, 1998, vol. 20, no. 11, pp. 1254-1259.
- [7] J. Harel, C. Koch and P. Perona, “Graph-based visual saliency,” Advances in neural information processing systems, 2006, pp. 545-552.
- [8] R. Achanta, F. Estrada and P. Wils, “Salient region detection and segmentation,” Computer Vision Systems, Springer Berlin Heidelberg, 2008, pp. 66-75.
- [9] X. Hou and L. Zhang, “Saliency detection: A spectral residual approach,” Computer vision and pattern recognition (CVPR) 2007, IEEE Conference on. IEEE, 2007, pp. 1-8.
- [10] R. Achanta, S. Hemami and F. Estrada, “Frequency-tuned salient region detection” Computer vision and pattern recognition (CVPR) 2009, IEEE Conference, 2009, pp. 1597-1604.
- [11] Krizhevsky, A., Sutskever, I., Hinton, G.E.: Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In: NIPS, pp. 1097–1105 (2012)
- [12] Girshick, R., Donahue, J., Darrell, T., Malik, J.: Rich feature hierarchies for accurate object detection and semantic segmentation. In: CVPR, pp. 580–587 (2014).
- [13] Wang, L., Ouyang, W., Wang, X., Lu, H.: Visual tracking with fully convolutional networks. In: ICCV, pp. 3119–3127 (2015).
- [14] Liang-Chieh, C., Papandreou, G., Kokkinos, I., Murphy, K., Yuille, A.: Semantic image segmentation with deep convolutional nets and fully connected crfs. In: ICLR (2015).
- [15] Cheng, M.M., Warrell, J., Lin, W.Y., Zheng, S., Vineet, V., Crook, N.: Efficient salient region detection with soft image abstraction. In: ICCV, pp. 1529–1536 (2013).
- [16] Han, J., Zhang, D., Hu, X., Guo, L., Ren, J., Wu, F.: Background prior-based salient object detection via deep reconstruction residual. CSVT 25(8), 1309–1321 (2015).
- [17] Long, J., Shelhamer, E., & Darrell, T. (2015). Fully convolutional networks for semantic segmentation. In Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition (pp. 3431-3440).
- [18] Wang, L., Wang, L., Lu, H., Zhang, P., & Ruan, X. (2016, October). Saliency detection with recurrent fully convolutional networks. In European conference on computer vision (pp. 825-841). Springer, Cham.
- [19] Long, J., Shelhamer, E., & Darrell, T. (2015). Fully convolutional networks for semantic segmentation. In Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition (pp. 3431-3440).

BUHAR ODASI YAKLAŞIMI İLE UZAY UYGULAMALARINDA ELEKTRONİK EKİPMAN SOĞUTMA PERFORMANS ANALİZİ

Prof. Dr. Abuzer ÖZSUNAR

Gazi University, Faculty of Mechanical Engineering, Maltepe Campus
ORCID: 0000-0003-3180-8005

Burak BODUR

Gazi University, Faculty of Mechanical Engineering, Maltepe Campus
ORCID: 0000-0001-6641-4095

ÖZET

Son yıllarda, yüksek güç tüketimine sahip elektronik ekipmanlar geliştirildi. Elektronik ekipmanlardaki artan güç, ekipmandan uzaklaştırılması gereken yüksek ısı yüklerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Özellikle küçük alana yoğunlaşan ve sıcak noktalar oluşmasına sebep olan konular ekipmanlar için büyük bir problemdir. Bu soruna üretilen çözümlerden biri buhar odası sistemleridir. Buhar odası sistemi faz değişim malzemesi sayesinde yüksek ısı iletkenlik sağlar. Faz değişim malzemesinin iki ekseninde kullanılması buhar odasını ısı yayıcı bir araç haline getirir. Buhar odası performansının geleneksel yüksek ısı iletkenliğe sahip bakır ve alüminyum gibi malzemelerle karşılaştırıldığı birçok çalışma vardır. Ayrıca elektronik ekipmanlar üzerinde buhar odası ile yapılan birçok çalışma yer çekimi kuvveti ve atmosferik koşullar altında yürütülmektedir. Bu sistemlerde ısıyı sistemden uzaklaştırmak ve yaymak için konveksiyon ve radyasyon ısı transfer yolları kullanılır. Fakat burada baskın ısı uzaklaştırma yöntemi konveksiyondur. Bu çalışmada buhar odası performansı sadece radyasyon ile ısıнын pasif olarak uzaklaştırılabildiği uzay sistemleri için CFD metodolojisi ile analiz edilmiştir. ANSYS ICEPACK paket programı ile yer sabit yörüngedeki bir uyduda yer alan yıldızlar ekipmanının ürettiği ısı incelenmiş ve buhar odası sistemi yıldızlardan yayılan bu ısıнын uzaklaştırılması durumu analiz edilmiştir. Analiz sonuçları uygun bir tasarıma sahip ısı kuyusu kullanılarak buhar odası sistemi vasıtasıyla yıldızların çalışma sıcaklıkları arasında kalabildiğini ortaya koymuştur. Buna ek olarak buhar odasının uzay ortamında bakır gibi malzemelerden her iki ekseninde daha yüksek ısı iletkenlik sağladığı görülmüştür. Buhar odası yüzeyinin izotermal bir ortam sunması ısı kuyusunun bakır tabanlı olana göre daha efektif çalışmasını sağlamıştır.

Anahtar Kelime: Vakum, Radyasyon, İletkenlik, Isı

PERFORMANCE ANALYSE OF ELECTRONIC EQUIPMENTS COOLING IN SPACE WITH VAPOR CHAMBER APPROACH

ABSTRACT

In recent years, electronic equipments that are consuming much power are developed. Rising power in electronic equipments lead to reveal high heat loads that need to removal from equipments. Especially heat focusing to small area is big problem for equipments because of hot point issues. One of the solutions is vapor chamber system. Vapor chamber system provide high thermal conductivity with phase change material. Because of using phase change material lining two axis, vapor chamber is a heat spreader device. There are

many studies about vapor chamber performans by comparasion tradiational high conductivty materials like copper and aluminium. Besides, many studies with vapor chamber are conducted on electronic devices under gravity force and atmoshperic condition. Convection and radiation heat transfer modes are used these systems in order to spread and remove heat from systems. However, dominant heat transfer mode in this systems is convection. In this paper, vapor chamber performance is analysed for space application that its heat transfer mode is only radiation with CFD methodology. Generated heat by star tracker on geostationary satellite (GEO) is examined and removel this heat from star tracker via vapor chamber is analysed with ANSYS ICEPACK package program. Because of space vacuum conditions, radiating heat transfer mode is only way of remove the heat from star tracker. Analysis results show that star tracker temperature can remain in between working temperatures with proper heat sink design. Moreover vapor chamber provide higher heat condivity either two axis than usual material like copper in space environment. Vapor chamber based heat sink works more efficiently than copper based ones thanks to nearly isothermal surface of vapor chamber.

Keywords: Vacuum, Radiation, Conductivity, Heat

ELEKTRİK PİYASASINDA ALTERNATİF BİR ESNEKLİK KAYNAĞI: TALEP TARAFI KATILIMI

Ayça Ümüş ECE

Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enerji Sistemleri Ana Bilim Dalı, Ankara

ORCID NO: 0000-0002-9600-9215

Dr. Muhammed Mustafa İZGEÇ

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, Ankara

ORCID NO: 0000-0002-6317-9250

Kurtuluş BORAN

Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Ankara

ORCID NO: 0000-0003-0184-8233

ÖZET

Günümüzde elektrik piyasasında tam rekabet piyasa modeline kavuşmasıyla birlikte, sahneye arz ve talep güçleri çıkmıştır. Arz ve talep güçleri arasında arz tarafında bir egemenlik görülürken talep tarafı daha atıl kalan bir güç haline gelmiştir. Bu durum, arzın talebe göre şekillendiği bir piyasa kurgusuna sahip olunmasına neden olmuştur. Talep tarafının elektrik ticaretinde atıl kalması, elektrik şebekesinde bir esneklik kaynağı olarak görülen talep tarafı katılımını ortaya çıkarmıştır. Talep tarafı katılımı, nihai tüketicilerin elektrik tüketim alışkanlıklarını değiştirerek tüketicileri daha az elektrik enerjisini tüketmeye teşvik etmektedir. Ayrıca tertiplenmiş talep eğrisini düzeltmek için elektrik tüketiminin kullanımının yoğun olmadığı zaman dilimine kaydırmaktadır. Bu bağlamda, ülkemizde elektrik piyasasında talep tarafı katılımı gelişme dönemindedir. Talep tarafı katılımının teşvik edilmesine yönelik düzenleyici çerçeveye, konuyla ilgili genel önerilere ve uygulama metodolojilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Alternatif bir arz kaynağı olarak görülen talep tarafı katılımı için Avrupa Birliği uygulamaları ve mevzuat alt yapısı değerlendirilerek ülkemiz için yapılacak proaktif düzenlemelerin altı çizilmeye çalışılmıştır. Ülkemizde talep tarafının elektrik piyasasına doğrudan katılımı yoktur. Talep tarafı katılımının yürürlüğe girmesinden sonra elektrik piyasası üzerindeki etkileri değerlendirilecektir. Bu bağlamda sistem güvenilirliğinin sağlanması, fazla maliyetlerden kaçınma, enerji verimliliği, güçlü ve doğru fiyat sinyallerinin üretilmesi ve atıl atılımların ortadan kalkması ele alınacaktır. Esneklik kaynağı olan talep tarafı katılımı modeli hayata geçirildiğinde piyasa üzerindeki olası etkileri üzerinde durulmuştur. Ayrıca talep tarafı katılımı uygulamalarının ülkemizde yaygınlaştırılması ve teşvik edilmesine ilişkin olarak düzenleyici çerçeve açısından genel öneriler sunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Elektrik piyasası, arz-talep, sistem esnekliği, talep tarafı katılımı.

ABSTRACT

Today, with the pure competition market model in the electricity market, supply and demand forces have emerged on the scene. While there is a dominance on the supply side between the supply and demand forces, the demand side has become a more inactive force. This situation has led to a market structure in which supply is shaped according to demand. The idleness of the demand side in electricity trading has found out demand side participation, which is seen as a source of flexibility in the electricity grid. Demand-side participation encourages consumers to consume less electricity by changing the electricity consumption habits of final

consumers. It also shifts the demand curve to the time period when the use of electricity consumption is not intense. In this context, demand-side participation in the electricity market in our country is in its development period. There is a need for a regulatory framework, general recommendations and implementation methodologies to promote demand-side participation. For demand-side participation, which is seen as an alternative source of supply, European Union practices and legislative infrastructure have been evaluated, and proactive arrangements to be made for our country have been tried to be highlighted. In our country, the demand side does not directly participate in the electricity market. After the entry into force of demand-side participation, its effects on the electricity market will be evaluated. In this context, ensuring system reliability, avoiding excessive costs, energy efficiency, generating strong and accurate price signals, and eliminating idle breakthroughs will be discussed. When the demand-side participation model, which is a source of flexibility, is implemented, its possible effects on the market are emphasized. In addition, general suggestions were presented in terms of the regulatory framework regarding the dissemination and promotion of demand-side participation practices in our country.

Keywords: Electricity market, supply-demand, system flexibility, demand-side participation.

1. GİRİŞ

Elektrik piyasası, monopol bir yapıdan emtia piyasasına dönüşerek hayatımızın vazgeçilmez bir unsuru olmuştur. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arttıkça elektriğe olan talep ve kullanım oranları da artmıştır. Artan talebi karşılamak için de elektrik piyasaları sürekli bir devinim geçirerek tekellerden rekabetçi bir serbest piyasaya kavuşmuştur. Bu serbest piyasa ekolü sahneye arz ve talep güçlerini çıkarmıştır. Elektrik piyasalarında, arz tarafında hızlı ilerlemeler kaydedilirken talep tarafındaki ilerlemeler kısıtlı olmuştur (ECE, 2021) Ayrıca, elektriğin üretildiği an tüketilmesi gereken bir meta olmasından dolayı, elektrik talebi; trendler, mevsimsel değişimler, konjonktürel değişimler ve mücbir sebepler ile değişebilmektedir. Anlık değişen elektrik talebini karşılamak için genellikle arz tarafındaki güç artırılır ya da azaltılırken, uzun vadede bu durum büyük miktarda sermaye yoğun yatırımları ile sonuçlanmıştır. Bu durumda, elektrik şirketleri tarafından *talep tarafı* kavramını ortaya atılmıştır. Talep tarafındaki esnekliği artırabilmek suretiyle, puant zamanlardaki talebi düşürmek veya başka bir zamana kaydırmak sonucunda sadece birkaç saatte kullanılacak üretim yatırımlarının yapılmasına gerek olmadığı sonucu çıkmıştır (HURLEY, PETERSON, & WHITED, 2013). Bu bağlamda alternatif bir esneklik kaynağı olan talep tarafı katılımı piyasaya entegrasyonunun önemi anlaşılmaktadır.

Talep tarafı katılımı (TTK), elektrik fiyatlarındaki değişime tepki olarak son tüketicilerin teşvik edilmesini sağlayıp, yüksek piyasa takas fiyatlarının varlığında veya şebeke güvenilirliğinin tehlikeye girdiği durumlarda elektrik tüketiminin azaltılmasını sağlayan tarifeler veya programlardır. TTK, diğer enerji verimliliği çözümlerinden farklı olarak, enerji tasarrufuna ve enerji maliyetini de optimum olarak kullanılmasına odaklanmaktadır. Maliyetin optimize edilmesi, bir ekipmanın yeni teknoloji ile değiştirilerek enerji tasarrufu

sağlamasından farklı olarak, aynı ekipmanın elektrik fiyatlarının daha uygun olduğu bir zamanda çalıştırılması şeklinde basitleştirilerek anlatılabilir (ECE, 2021). TTK, tüketicilerin elektrik tüketim alışkanlıklarını değiştirerek tüketicileri daha az güç tüketmeye teşvik etmekte ve talep eğrisini düzleştirmek için enerji kullanımını yoğun olmayan saatlere kaydırmayı hedeflemektedir. Böylece arz-talep arasında denge sağlanarak frekans değeri nominal seviyede tutulmaktadır. Bu durum ise sistem işletmecisinin sistemi dengelemesini kolaylaştırmakta ve fiyat değişimini azaltmaktadır.

TTK hizmetini genelde şebekeye iletim sisteminden bağlantısı olan talep tarafı kaynakları bireysel olarak sağlayabildikleri gibi, dağıtım sisteminden bağlantısı olan talep tarafı kaynakları da talep toplayıcılarının oluşturduğu portföylere katılarak sağlayabilirler. (UĞURAL, KEKEVİ, & SARI, 2020) Talep toplayıcıları, talep tarafı kaynaklarını bir portföyde toplayan, bu yöntemle oluşturduğu esnekliğin topluca enerji piyasalarına, kapasite mekanizmalarına ve dengeleme rezervi tedarik sürecine katılımını sağlayan piyasa katılımcılarıdır. Talep toplayıcısı, birçok küçük kullanıcıyı bilgi teknolojileri altyapıları kullanarak birleştirir ve tüm küçük kullanıcılar için tek bir portföyde işlem yaparak tüketim yönetimi yapmalarına olanak sağlar. Bağımsız talep toplayıcıların farklı tipteki tüketim tarafı kaynaklarını bir araya toplayarak oluşturduğu portföyün esnek yüklerinin sistemde devreye alınması ihtimali, bireysel olarak TTK hizmeti sağlayan tüketim kaynaklarından daha fazla olacaktır. (GUERZONİ & RAİTERİ, 2014)

Ülkemizde piyasa katılımcısı olan tüketiciler enerji piyasalarına katılım gösterebilirler. İlgili yeterlik kriterlerini sağlayan piyasa katılımcıları veya talep toplayıcı portföyündeki tüketiciler dengeleme rezervi sağlayabilirler ve kapasite mekanizmalarına katılabilirler. TTK hizmetini, tüketim tesisleri, kojenerasyon tesisleri, enerji depolama sistemleri, elektrikli araçlar ve dağıtık üretim kaynakları sağlayabilirler. Piyasa mekanizmalarına katılım şartlarını bireysel olarak sağlayamayan tüketim tesisleri, bağımsız talep toplayıcı portföyüne dâhil olarak ilgili mekanizmalara katılabilir ve bu sayede TTK hizmetinin performansını ve emre amadeliğini artırabilir (UĞURAL, KEKEVİ, & SARI, 2020). Bir portföydeki bazı tüketim tesisleri çeşitli sebepler ile anlık olarak hizmet sağlayamasa da portföyün büyük çoğunluğu sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada; talep tarafı katılımı kavramı anlatılarak talep tarafına ilişkin olarak uygulamaları ve sınıflandırılması hakkında literatür taraması yapılmıştır. Talep tarafına ilişkin olarak piyasa dizaynları hakkındaki araştırma sonuçları aktarılmıştır. Ayrıca sistem üzerinde bir esneklik kaynağı olan talep tarafı katılımı modeli hayata geçirildiğinde etki alanlarının neler olacağı ve talep tarafı katılımının elektrik piyasası üzerindeki olası etkileri üzerinde durulmuştur. Ayrıca talep tarafı katılımı uygulamalarının ülkemizde yaygınlaştırılması ve teşvik edilmesine ilişkin düzenleyici çerçeveye ilişkin genel öneriler sunulmuştur.

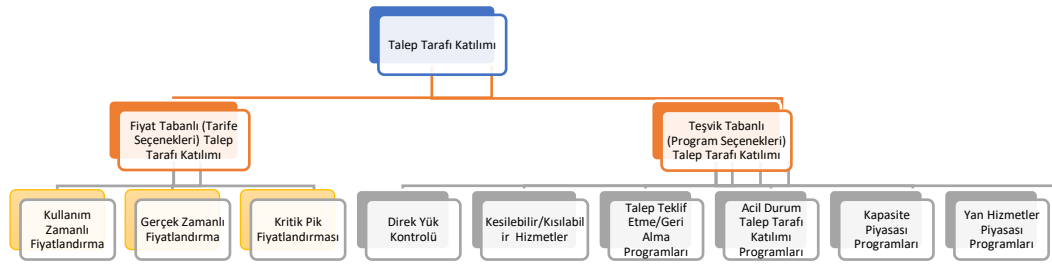
2. MATERYAL ve YÖNTEM

Talep Tarafı Katılımı Uygulama Stratejileri

TTK, temel olarak Kapalı (Implicit) ve Açık (Explicit) TTK yaklaşımı olarak iki farklı yaklaşımla

uygulanabilir. Kapalı (Implicit) TTK yaklaşımı, spot piyasa sinyallerine bir yanıt olması için nihai tüketiciler tarafından olağan elektrik tüketim davranışlarında gönüllü olarak değişiklikler göstermesidir. Açık ve Kapalı TTK yaklaşımı incelendiğinde, Açık TTK uygulamasında tüketicilerin büyük bir çoğunluğu, talep toplayıcı kanalıyla piyasaya entegre olmayı tercih etmektedir (FERC, 2010). Kapalı TTK’da tüketici organize piyasaya katılmazken Açık TTK’da operasyonel bir araç yardımı ile tüketicinin yüklerini yönetebilmesine izin verilir (ECE, 2021).

Diğer taraftan TTK için daha detaylı sınıflandırma, tüketicinin fiyata tepkisine göre şekillenmektedir. TTK, fiyat tabanlı ve teşvik tabanlı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu yaklaşımlar tarife seçenekleri ile fiyat tabanlı olarak ve program seçenekleri ile teşvik tabanlı olarak uygulanır (Regional Centre for Energy Policy Research, 2008). Şekil 1’de, fiyat tabanlı ve teşvik tabanlı talep tarafı katılımın sınıflandırılması görülmektedir.



Şekil 1: Talep tarafı katılımı sınıflandırılması

Fiyat tabanlı TTK: Fiyat tabanlı programlarda, gerçek zamanlı olarak tüketiciye yansıyan fiyat, tedarik tarafında oluşan fiyatlara göre değişmektedir. Kullanım zamanlı fiyatlandırma, gerçek zamanlı fiyatlandırma ve kritik pik fiyatlandırma olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Regional Centre for Energy Policy Research, 2008).

- a) *Kullanım Zamanlı Fiyatlandırma:* Genellikle 24 saat için tanımlanan farklı blok zamanlar için farklı birim fiyatlardan oluşan tarifelerin kullanılmasıdır. Kullanım zamanı fiyatlandırmasına, ülkemizde uygulanan 3 zamanlı tarifeler örnek verilebilir (UZUNOĞLU & ERDİNÇ, 2013).
- b) *Gerçek Zamanlı Fiyatlandırma:* Elektrik fiyatlarının genellikle, toptan elektrik fiyatlarındaki değişimleri yansıtacak şekilde saatlik dalgalandığı bir tarifiedir. Gerçek zamanlı fiyatlandırma tarifesinde müşteriler fiyatları genellikle gün öncesi veya ilgili saat öncesinde öğrenmektedir. Gerçek zamanlı tarifelerin uygulanabilmesi için kullanıcıların, güncel fiyat-talep bilgisini öğrenebileceği ve aktif olarak piyasaya katılmasına imkân veren çift yönlü bir haberleşme altyapısının varlığı gerekmektedir (ÖĞÜNLÜ, 2004).
- c) *Kritik Pik Fiyatlandırması:* Kritik pik fiyatlandırma tarifeleri, sistem tarafından kritik pik periyodu olarak tanımlanan periyottaki kullanım için önceden belirlenen yüksek tarifeyi içerir. Kritik pik fiyatlandırması, kullanım zamanlı fiyatlandırma ile gerçek zamanlı fiyatlandırmanın bir karışımı

olarak değerlendirilmekte olup dinamik fiyatlandırma olarak da bilinmektedir (EKANAYEKE, JENKINS, LIYANAGE, WU, & YOKOYAMA, 2012).

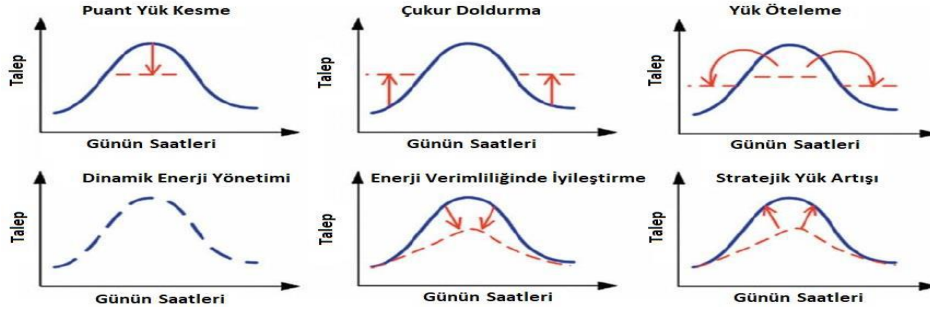
Teşvik Tabanlı Talep Tarafı Katılımı: Kritik/acil zamanlarda meydana gelebilecek sıkıntılı durumların önüne geçmek amacıyla kullanıcılara ilave teşvikler yoluyla talebin azaltılmasını hedefleyen mekanizmalardır (EKANAYEKE, JENKINS, LIYANAGE, WU, & YOKOYAMA, 2012). Bu programlar tüketicilere elektrik tüketimlerini düşürmeleri karşılığında belli ödemeler almalarını sağlar. Teşvik esaslı yöntemlerde, doğrudan (explicit) yük kontrolünün gerçekleştirildiği söylenebilmektedir. Teşvik tabanlı program çeşitleri aşağıda özetlenmiştir (IEA, 2011).

- a) *Direkt yük kontrolü:* Şebeke veya sistem operatörünün uzaktan bir müşterinin elektrikli cihazını kısa süreliğine sistem veya lokal güvenlik durumları için kapatıp açtığı programlardır. Müşteriler, bu yetkilendirme için bir katılım ödemesi alırlar ve bu katılım bedeli genellikle elektrik faturası kredisi şeklindedir (KIZILKAYA, 2018).
- b) *Kesilebilir/kısılabılır hizmetler:* Kesinti seçenekleri perakende tarifelere entegre edilmiş olup sistemde beklenmedik durumlarda, önceden belirlenen düzenli hizmet seviyesine kadar yükünün kesilmesini/azaltılmayı kabul edenlere tarife indirimi veya fatura kredisi sağlayan, müşteri tarifeleriyle entegre programlardır. Kesilebilir programlar genel olarak daha büyük ticari veya endüstriyel kullanıcılara önerilmektedir (DG Energy, 2016).
- c) *Talep teklif etme/geri alma programları:* Büyük müşterilerin toptan elektrik piyasalarına teklif vermesini ve yük azaltmaya istekli oldukları bir fiyattan teklif vermelerini teşvik eder veya müşterilerin şebekenin bildirdiği fiyat üzerinden ne kadar yük azaltmaya istekli olduklarını belirlemelerini teşvik eder (IEA, 2011).
- d) *Acil durum talep tarafı katılımı programları:* Sistem güvenliği kaynaklı durumlarda, ölçülen yük azaltmaları için müşterilere teşvik ödemeleri sağlayan programlardır. Acil durum talep tarafı katılımı programları, kayıtlı müşterilerinin katılım sağlamaması durumunda ceza içerebilir. Direkt yük kontrolü ve kesilebilir/kısılabılır hizmetlerin bir bileşimi olarak görülebilmektedir (DG Energy, 2016).
- e) *Kapasite piyasası programları:* Bu programlar genellikle sistemde beklenmedik durumlar olduğunda, önceden belirlenen miktarlarda yük azaltmayı taahhüt edebilen müşterilere teklif edilmektedir. Yani başka bir deyişle, kullanıcıların, ilave klasik üretim kaynağının kullanılması yerine sistem kapasitesi olarak yük kesintisi teklifi verdiği programlardır (EKANAYEKE, JENKINS, LIYANAGE, WU, & YOKOYAMA, 2012).
- f) *Yan hizmetler piyasası programları:* Bu programlar, tüketicilere bağımsız/bölgesel sistem operatörünün işlettiği piyasalarda, kesilebilir/kısılabılır yüklerini işletme rezervi olarak teklif

etmesine izin verilir. Eğer teklifleri kabul edilirse, hazırda beklemeleri için kendilerine piyasa fiyatı ödeme yapılmaktadır (DG Energy, 2016).

Talep Tarafı Katılımı Uygulama Metotları

Talep tarafı kaynakları ile sistemde yük şeklinin değiştirilmesine yönelik hizmetler sağlanmaktadır. TTK uygulamaları ile yük profilinde yapılacak değişikliklere ilişkin hedefler; altı ana kategori altında sınıflandırılmakta olup Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2: TTK Uygulama Metodolojileri (GELLINGS, PARMENTER, & ALMEDİA, 2006)

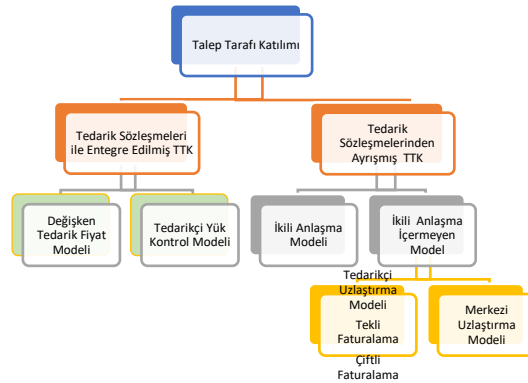
- a) *Puant yük kesme*: TTK metodolojisinden en yaygın olanı doğrudan puant yükün azaltılmasıdır. Azaltılan yük, sonraki zaman dilimlerine ötelenemediğinden genellikle kullanıcıların konfor şartlarında azaltmaya yol açabilmektedir. Amacı işletim maliyetin ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmaktır. TTK’da esnek yüklerin kullanılması, yük kaydırma ve yük kesme/düşme ile mümkün olmaktadır (UĞURAL, KEKEVİ, & SARI, 2020). Yük kesme/düşme, elektrik enerjisini yoğun kullanan tüketicilerin yüklerini keserek toplam talebi düşürmektedir. Toplam talebi azaltma eğilimi gösterecek olan tesisler genellikle kapasite kullanımı fazla olan sanayi tesislerinden oluşan ve yüklerinde kaydırma yapamayan tesislerdir (HURLEY, PETERSON, & WHITED, 2013). Ülkemizde puant yük yönetimi genelde sevk edilebilir santral olan doğal gaz santralleri ile yapılmaktadır (SARHAN, 2017).
- b) *Çukur doldurma*: Yük eğrisinde oluşan dalgalanmaları azaltmak amacıyla puant olmayan zaman dilimlerinde yeni yükler oluşturularak yük miktarı artırılmaya çalışılmaktadır. Sistemde doğrudan yük kontrolü ile mümkün olmaktadır. Çukur doldurma, elektrik enerjisinin depolanarak sonradan kullanılmak üzere devreye alınmasıyla sağlanabilmektedir (GELLINGS, Evolving practice of demand-side management, 2017).
- c) *Yük öteleme/kaydırma*: Toplam tüketimi değiştirmeyecek şekilde puant yükün bir kısmının, puant dışı olmayan saatlere kaydırılmasıdır. Amacı, çukur doldurmada olduğu gibi yük eğrisinde oluşan dalgalanmaları minimum seviyeye indirmektedir. Yük öteleme/kaydırmada ise, tüketiciler yüklerini yüksek talep olan saatlerden düşük talep olan saatlere kaydırmakta olup toplam talebi etkilememektedir (GELLINGS, Evolving practice of demand-side management, 2017). Yakın gelecekte kullanılması

beklenen akıllı ev aletleri ile elektrik enerjisinin tüketiminin farklı zaman dilimine kaydırılması hedeflenmektedir.

- d) Dinamik enerji yönetimi:** Sistem güvenilirliğini karşılayacak şekilde sistem yöneticisi tarafından yük şeklinin dinamik bir şekilde yönetilmesidir. Yük şeklinin ayarlanması esnasında hizmet kalitesinin azaltılmasına ilişkin tüketicilere sunulan çeşitli seçeneklerin kabul edilmesi karşılığında teşvik ödemesi yapılmaktadır. (KIZILKAYA, 2018).
- e) Enerji verimliliğinde iyileştirme:** 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanununda enerji verimliliği; “Binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan enerji tüketiminin azaltılması” olarak tanımlanmaktadır. Puant talebin azaltılmasından farkı, toplam enerji tüketimi azaltıldığından bütün yük eğrisini aşağıya doğru çekecek şekilde etkilemesidir (KIZILKAYA, 2018).
- f) Stratejik yük artışı:** Günün tamamında veya belirli bir kısmında yüklerin artırılmasıdır. Yük eğrisini, yukarı doğru öteleyecek şekilde değiştirmesidir. Elektrikli araçlar ve elektrikli ısınmanın kullanımı stratejik yük artışına örnektir (KIZILKAYA, 2018). Bu büyüme, dağıtık üretimler kullanarak yük miktarının artırılması ve enerji depolama sistemleriyle desteklenebilmektedir

Talep Tarafı ve Piyasa Tasarımı

Talep tarafı tepkisinin elektrik piyasalarına entegrasyonu için TTK modellerinin hizmete sunulmasında, ekonomik olarak verimli olma, adil olma ve rekabetçi piyasa ekolüne uygunluğu önem arz etmektedir (Regional Centre for Energy Policy Research, 2008). Bu üç prensibe dayalı olarak TTK’nın var olduğu piyasalarda, Şekil 3’te gösterilen piyasa modelleri kullanılabilir.



Şekil 3: Talep Tarafı Katılımı ve Piyasa Dizayn Modelleri (ENTSO-E, 2015)

Tedarik Sözleşmeleriyle Entegre Edilmiş Talep Tarafı Katılımı: Tedarikçinin, piyasa ile tüketici arasında tedarik anlaşmaları yaptığı modeldir. Bu TTK modelinde tüketici, bu anlaşmalar aracılığıyla elektrik enerjisi maliyetini düşürebilecektir (ENTSO-E, 2015). Tedarik sözleşmeleriyle entegre edilmiş TTK, değişken tedarik fiyatı modeli ve tedarik yük kontrol modeli olarak iki şekilde uygulanmaktadır (ENTSO-E, 2015).

- a) Değişken Tedarik Fiyatı Modeli:** Tüketici, tedarikçiye tedarik fiyatı üstünden bir bedel ödemesi yapmaktadır. Tüketici kendi tüketimini, fiyat değişkenliklerine göre ayarlayabilmektedir (HE, ve

diğerleri, 2013). Bu model özellikle Avrupa ülkelerinde akıllı sayaçların yaygın olduğu küçük tüketicilerin sayısının çok olduğu yerlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

- b) **Tedarikçi Yük Kontrol Modeli:** Tedarik anlaşmalarında yer alan hükümler çerçevesinde tüketicinin, tedarikçinin talebi üzerine önceden tanımlanan miktarda yükünü azaltması beklenmektedir. Bu modeldeki uygulamada, büyük sanayi tüketicileri hedef alınmaktadır (ENTSO-E, 2015).

Tedarik Sözleşmelerinden Ayrışmış Talep Tarafı Katılımı: Tedarik sözleşmelerinden ayrışmış TTK iki şekilde mümkün olmaktadır. Bunlardan birincisi tüketicinin doğrudan piyasaya girmesi ile ikincisi ise tüketici adına piyasalarda işlem yapabilecek olan bağımsız toplayıcılarla mümkün olmaktadır (CEER, 2020). Tedarik sözleşmelerinden ayrışmış TTK, ikili anlaşma modeli ve ikili anlaşma içermeyen model olarak ikiye ayrılmaktadır.

- a) **İkili Anlaşma Modeli:** Tedarik sözleşmelerinden ayrışmış TTK modelinin bir dalı olan ikili anlaşma modeli, bağımsız toplayıcı ile dengeden sorumlu taraf kaynaklarının TTK'nın tedarik sözleşmelerinden ayrık olması sonucunda ortaya çıkmış bir modeldir. Bu model, bağımsız toplayıcı ile dengeden sorumlu taraf/tedarikçi arasında olan ticari sözleşmelere dayanan ikili anlaşmaları içermektedir (European Commission, 2019).
- b) **İkili Anlaşma İçermeyen Model:** İkili anlaşma içermeyen modelde bağımsız toplayıcı, tedarikçiden bağımsız olarak hizmet sunmaktadır. Bu model enerjinin transferi ve ilgili piyasa katılımcıları arasındaki uzlaştırma yöntemi ile farklılık göstermektedir (ENTSO-E, 2015). Gün öncesi piyasası ve Gün içi piyasasında bağımsız toplayıcılar, TTK hizmeti sonucu satılan veya talep edilen enerji için bunun dengeleme sorumluluğunu üstlenen bir dengeden sorumlu taraf ile ilişkilendirilir (Smart Energy Demand Coalition, 2017). İkili anlaşma içermeyen modelde, iki farklı uygulama olup bunlar merkezi uzlaştırma modeli ve tedarikçi uzlaştırma modelidir.
- **Merkezi Uzlaştırma Modeli:** Bu modelde aktarılan enerjinin, uzlaştırılmasını merkezi bir tüzel kişilik yapmaktadır. Bu tüzel kişilik iletim sistemi işletmecisi, dağıtım şirketleri veya başka bir üçüncü bir taraf olabilmektedir (European Commission, 2019). Bu modelde, bağımsız toplayıcı ile dengeden sorumlu taraf kaynakları arasında aktarıma konu edilen enerjinin uzlaştırılması için toptan bir uzlaştırma fiyatı gerekmektedir. Bu uzlaştırma fiyatı iki şekilde hesaplanabilir (ENTSO-E, 2015). Birincisi, tüketiciler için bireysel bir tedarik fiyatı olabilir. İkinci uzlaştırma fiyatı ise, Regülatörün belirleyeceği, referans bir fiyat olabilir (HE, ve diğerleri, 2013). Merkezi uzlaştırma modelinin ikili anlaşma içeren modelden farkı, ikili anlaşma ile belirlenen transfer fiyatının regülatör tarafından belirlenmesidir (European Commission, 2019).
- **Tedarikçi Uzlaştırma Modeli:** Bu modelde, bağımsız toplayıcı ile tedarikçi arasında bir anlaşma söz konusu değildir. Bağımsız toplayıcı tarafından piyasalarda satılan enerjinin, tüketici tarafından tüketilmiş olduğu farz edilerek faturalandırılmaktadır. Tedarikçi uzlaştırma modelinde iki farklı uygulama mevcut olup bunlar tekli faturalama ve çiftli faturalamadır (European

Commission, 2019). Tekli faturalamada, TTK sonucu oluşmuş enerji tüketim değerleri ile bunun haricinde oluşmuş tüketim değerlerinin toplamı alınmaktadır. Bu ölçüm süreci bir dağıtım veya iletim işletmecisi tarafından yapılmaktadır. (ENTSO-E, 2015). Çiftli faturalamada ise, tedarikçi TTK için tüketilen enerji ile normal olarak tüketilen enerji için ayrı ayrı ölçüm değerleri almaktadır. Tüketici, tedarik ettiği her iki enerjiyi de tedarikçiye ödemektedir (European Commission, 2019).

Elektrik piyasasında esneklik seçeneklerinin Avrupa Birliği piyasalarındaki durumu incelendiğinde; spot piyasaları, dengeleme piyasası, kapasite piyasası ve yan hizmetler piyasaları kapsamaktadır. Avrupa Birliğine üye devletlerde esneklik seçenekleri ülkelerin esneklik kaynaklarının erişimine ve toplayıcıların durumuna göre değişebilmektedir. Bu bilgiler ışığında, Avrupa Birliğinde TTK'nın yasal mevzuatı üç ana yönetmelik kurulmuş olup bunlar AB komisyonuna ait “*Elektrik İç Piyasasına İlişkin Ortak Kurallar Yönetmeliği (2009/72/EC)*”, “*Enerji Verimliliği Yönetmeliği (2012/27/EC)*” ve “*Talep Bağlantısı için Şebeke Kuralları Yönetmeliği*”dir. Bu üç yönerge ışığında Avrupa Birliğine üye devletler kendi piyasa yapılarına göre TTK için mevzuatlar ve uygulamalar geliştirmişlerdir.

Avrupa Birliğine üye Fransa'nın TTK durumunu incelersek; Fransa'da 2003 yılından bu yana büyük sanayi müşterilerinin dengeleme mekanizmasına katılımıyla başlayan TTK uygulaması, 2007 yılından itibaren mesken tüketicilerinin talep toplayıcıları üzerinden katılımı ile 2014 yılında ise sanayi müşterilerinin primer ve sekonder rezerv için yük azaltımı sağlamasıyla TTK uygulamaları ivmelenmiştir. 2014 yılından bu yana sanayi tüketicileri primer frekans rezervinden yararlanarak enerji tüketimi teklifleri girmeye başlamışlardır. Bu program tüketim birimlerinin sekonder rezerve katılımı ile desteklenmiştir. 2013 Aralık ayı itibari ile The Block Exchange Notification of Demand Response (NEBEF) mekanizması devreye girmiştir ve bu mekanizma sayesinde tüketim birimlerinin toptan piyasalara entegrasyonu mümkün olmuştur. Bu mekanizmada 2014 yılında 310 MWh, 2015 yılında 1.522 MWh ve 2016 yılında 10.313 MWh'lık bir tüketim kapasitesi katılımı ile yük düşümü sağlandığı görülmüştür. 2017 Ocak ayı itibari ile talep tarafı katılımı, merkezi olmayan piyasa temel alınarak, Kapasite Mekanizmasına entegre edilmiştir (Smart Energy Demand Coalition, 2017). Piyasa katılımcıları kendi aralarında anlaşma yapmaktadırlar ve EPEX kapasite sertifikaları, merkezi olarak ve kapalı bir şekilde satılmaktadır. Mevcut durumda talep tarafı; gün öncesi, gün içi ve dengeleme piyasası gibi toptan satış piyasalarına ve primer ve sekonder frekans gibi yan hizmet piyasalarına katılabilmektedir.

3. SONUÇ

Esneklik seçenekleri enerji sisteminde daha yüksek bir oranda yenilenebilir enerji entegrasyonun olduğu arttığı piyasalarda daha önemli hale gelmektedir. Sistem esneklik kaynaklarını artırmak için etkin bir TTK'ya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum ise TTK'nın etkin bir şekilde yönetimi ve işletilmesi için yeni düzenleyici çerçeveleri ve piyasa tasarımı gerektirmektedir. Bu kapsamda etkin TTK yönetimi için piyasadaki engelleri

aşmak gerekmektedir. TTK önündeki engeller; piyasa başarısızlıkları (eksik bilgi), piyasanın rekabetindeki tekelleşmenin olmasıyla bozulması, piyasaya girişleri, mevzuat eksikliği, teknolojik altyapı eksikliği ve operasyonel süreçlerin bilinmemesidir.

Türkiye’de mevcut durumda talep tarafının organize piyasalara erişimi yoktur ve mevcut kapasite mekanizmalarına da katılamamaktadırlar. Tüketiciler, yönetmelikte henüz piyasa katılımcısı olarak tanımlanmamıştır. Bu bağlamda ülkemizde kısa vadede talep toplayıcı ve tüketicilerin piyasa katılımcısı olarak tanımlanması öngörülmektedir.

Ülkemiz için TTK piyasa tasarımı, tedarik sözleşmelerinden ayrılmış TTK’nın bir türü olan ikili anlaşma içermeyen model belirlenmiştir. İkili anlaşma içermeyen modelde de merkezi uzlaştırma modeli seçilmiştir.

Talep tarafının yedek kapasite olarak piyasa katılımı sağlanması da bir diğer öneri olabilmektedir. Yapılan bildirimsiz elektrik kesintilerinin ülke ekonomisine verdiği zarar büyüktür. Yedek kapasite tutmanın maliyeti, elektrik kesintisi durumunda oluşan zarardan daha düşüktür. Bu kapsamda, ülkemiz TTK uygulamaları aşamasında ilk adımlardan birisi 27/01/2021 tarihli ve 31337 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına ilişkin Yönetmelik ile 26/11/2017 tarihli ve 30252 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği kapsamında, tüketicilere özgü yeni bir yan hizmet türü olan “Talep Tarafı Yedeği” hizmeti tanımlanmıştır ve bu kapsamda *“Talep Tarafı Yedeği Hizmeti Kapsamında Temel Tüketim Değerinin Belirlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar”* ile *“Talep Tarafı Yedeği Hizmeti Kapsamında Tüketim Tesislerinin Belgelendirilmesine ilişkin Usul ve Esaslar”* kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda Türkiye Elektrik İletim A.Ş. tarafından iletim sisteminin arz güvenliğini sağlanması ihtiyaç halinde belli kriterlere dayalı tüketim tesislerinden, gönüllülük esasına dayalı ihaleler vasıtasıyla yedek kapasite tedarik edilebilmesine olanak sağlanmıştır. Bu sayede tüketicilerin esnekliğinin de dahil edilmesiyle birlikte; yan hizmetler piyasasının hacminin artması ve yan hizmet maliyetlerinin azaltılması ve bölgesel veya mevsimsel kısıtların giderilmesi amaçlanmıştır.

Her sektörün iş sürecindeki farklılıktan dolayı talep katılımı farklılık gösterebilmektedir. Bu yüzden uygulanacak talep katılım programları sektördeki katılımcılara göre ayarlanmalıdır. Talep Tarafı Yedeğinin aktifleştirilmesi ile birlikte TTK, bu itibarıyla çelik ve çimento sanayileri gibi büyük ölçekli elektrik yoğun sektörler üzerinde hayata geçirilebilir. Bugünkü düzenlemede, Dengeleme güç piyasasında Yük Alma (YAL) / Yük Atma (YAT) tekliflerinin miktarı 10 MW’dır. Yani bir tüketicinin yük alabilmesi için esnek talebinin en az 10 MW olması gerekmektedir. Talep tarafının piyasaya katılımı için en düşük yük alma teklifinin ilk aşamada 1 MW olarak belirlenmesi, programı nispeten daha geniş bir tüketici kitlesine açarak başarı şansını arttıracaktır.

Elektrik piyasalarında güncel fiyat-talep bilgisinin ileriye dönük tahmini yapabilmek yatırımcılar açısından önemlidir. Fiyat-talep bilgisinin volatilitésinin düşük olması, yatırımcıların ileriye dönük fiyat tahmini yapmasını ve potansiyel yatırımlarının kârlılığını belirlemesini kolaylaştırmaktadır. Henüz piyasa katılımcısı

olmayan talep toplayıcı ve tüketicileri kısa ve uzun vadede ileri bir tarihte elektrik talebinin ne olacağını, puant talebin hangi saatlerde ne kadar olacağını tahmin etmektedir. Yapılacak olan talep ve fiyat tahminlerine göre piyasa katılımcısına yük düşmeleri veya yük kaydırmaları durumunda ödemeye razı olunacak olan fırsat maliyetleri belirlenecektir. Fırsat maliyetlerinin belirleneceği gibi, aylık faturalarda bir indirim/mahsuplaşma da öngörülebilecektir. Maliyete bağlı olarak ise talep tarafının kullanılma saati oldukça değişiklik gösterebilmektedir. Doğal olarak düşük maliyetlerde sistem TTK'yı kullanma eğilimi gösterirken, daha yüksek maliyetlerde sistemin en zora düştüğü ve elektrik kesmenin maliyetinin yüksek olduğu saatlerde kullanılarak katkı sağlanmaktadır. Bu sayede hem arz tarafının hem de talep tarafının piyasada etkin bir rol oynaması ve TTK'nın etkinleştirilmesi için yol haritası olması planlanmaktadır. Gelişmelere bağlı olarak tüketicilerin elektrik fiyatlarına, TTK hizmetiyle doğrudan veya toplayıcılarla katılmak suretiyle daha duyarlı hale gelecekleri varsayılmaktadır.

KAYNAKÇA

- CEER. (2020). *Council of European Energy Regulators Paper on DSO Procedures of Procurement of Flexibility*. Belgium: Distribution Systems Working Group.
- DG Energy. (2016). *Impact Assessment Study on Downstream Flexibility, Price Flexibility, Demand Response & Smart Metering Final Report*. Belgium: European Commission.
- ECE, A. Ü. (2021, Ağustos). Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi. *Yapay Sinir Ağları ile Talep Tahmini ve Talep Yönetimi İçin Talep Tarafı Katılımı*. EPDK.
- EKANAYEKE, J., JENKINS, N., LIYANAGE, K., WU, J., & YOKOYAMA, A. (2012). *Smart Grid: Technology and Applications*. John Wiley & Sons Ltd.
- ENTSO-E. (2015). Politika Belgesi. *Market Design for Demand Side Response Policy Paper*. Brussels – Belgium: European Network of Transmission System Operators for Electricity.
- European Commission. (2019). *Final Report: Demand Side Flexibility, Perceived barriers and proposed recommendations*. EU.
- FERC. (2010). National Action Plan on Demand Response. Washington DC.
- GELLINGS, C. W. (2017). *Evolving practice of demand-side management*, 1-9. USA.
- GELLINGS, C. W., PARMENTER, K. E., & ALMEDIA, A. (2006). Distributed Generation and Demand-Side Management. *Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy* (s. 5-1, 5-53). içinde New York: CRC Press.
- GUERZONI, M., & RAITERI, E. (2014, November 28). Research Policy. *Demand-side vs. supply-side technology policies: Hidden treatment and new empirical evidence on the policy mix*, s. 726-745.
- HE, X., KEYAERTS, N., AZEVEDO, I., MEEUS, L., GLACHANT, J.-M., & HANCHER, L. (2013). European University Institute. *How to engage consumers in demand response: a contract perspective*, s. 1-23.
- HURLEY, D., PETERSON, P., & WHITED, M. (2013, Mayıs). Bir Güç Sistemi Kaynağı Olarak Talep Tarafı. *Demand Response as a Power System Resource*, s. 12-70.
- IEA. (2011). *Empowering Customer Choice In Electricity Markets*. Paris.
- KIZILKAYA, M. (2018). Uzmanlık Tezi. *Elektrik Dağıtım Sektöründe Akıllı Şebeke Uygulamalarının Gelişimi İçin Proaktif Regülasyon*. EPDK.
- ÖĞÜNLÜ, B. (2004). Kurum Tezi. *Elektrik Piyasasında Talep Yönetimi (Load Management) Uygulamaları ve Analizler*. EPDK.
- Regional Centre for Energy Policy Research. (2008). ERRA Licensing and Competition Committee. *Potential Implementation of demand side approach methods in ERRA countries*. Hungary: Regional Centre for Energy Policy Research (REKK).
- SARHAN, Ö. (2017). Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi. *Elektrik Enerjisi Arz Güvenliğinin Bir Parçası Olarak Tüketici : Talep Tarafı Katılımı*. Ankara: ETKB.
- Smart Energy Demand Coalition. (2017). *Explicit Demand Response in Europe- Mapping The Markes 2017*. Brussels, Belgium: SEDC.
- UĞURAL, A., KEKEVİ, M., & SARI, A. C. (2020, Ekim). *SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi*. SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi.
- UZUNOĞLU, M., & ERDİNÇ, O. (2013). *Akıllı Şebekelere Giriş*. Nobel Akademik Yayıncılık Dağıtım.

DOĞAL KARBON KAYNAĞI YASEMİN *JASMINUM OFFICINALE*) YAPRAKLARINDAN KARBON KUANTUM NOKTALARININ SENTEZLENMESİ VE KARAKTERİZASYONU

Hacı Veli KALMIŞ

Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, Materials Science and Engineering Program, Institute of Science and Technology,
Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: 0000-0002-2844-2033

Hasan ESKALEN

Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticianary, Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: 0000-0002-4523-6573

Mustafa KAVGACI

İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticianary, Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: 0000-0001-8747-0635

ÖZET

Karbon kuantum noktalar, temel içeriği karbon olan karbon nanotüpler, fullerener, grafen gibi nanomateriyallerden birisidir. Karbon kuantum noktalar karakteristik bakımdan 10 nm'den küçük bir boyuta sahip floresan karbon nano malzemelerdir. İlk olarak 2004 yılında Xu ve arkadaşları tarafından keşfedilmesinden bu yana biyoloji, kimyasal algılama, nanotıp, fotoelektrokataliz ve mühendislik gibi birçok alandaki araştırmacılar tarafından ilgi odağı olmuştur. Karbon kuantum noktalar ilgi odağı olmasının nedenleri iyi kristalleşme, iyi dağılılabilirlik ve fotolüminesans özellikleri gibi mükemmel fiziksel ve kimyasal özellik göstermesidir. Bunlara ek olarak kolay sentezlenmesi, fotostabilite, mükemmel biyoyumluluk, suda çözünürlük ve düşük maliyet gibi özellikler diğer özelliklerdir. Bu benzersiz kimyasal, fiziksel, elektriksel, optiksel özellikleri nedeniyle çevreden, güneş pillerine, bilgisayarlara, gıdaya, tıptan, enerjiye kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Karbon kuantum noktaları; gıdalar, gıda atıkları, bitkiler, kimyasallar, grafen gibi her hangi bir karbon kaynağından farklı yöntemlerle sentezlenebilmektedir. Karbon kuantum noktalarının sentezlenmesinde karmaşık, toksik, zaman alıcı ve yüksek maliyetli üretim yöntemlerinin yerine düşük maliyetli yöntemlerle de basit bir şekilde sentezlenebilmektedir. Bu çalışmada doğal karbon kaynağı yasemin (*Jasminum officinale*) yaprakları kullanılmıştır.

Yasemin yaprakları, esas olarak Çin'in güneybatı kesiminde yetişir ve sapları; ülserasyon, enterit ve kolit gibi kronik inflamatuvar hastalıkların tedavisinde geleneksel halk tıbbi ilacı olarak kullanılmaktadır. Karbon kuantum noktaları her hangi bir kimyasal kullanmadan 400 °C sıcaklıkta yakma metoduyla sentezlenmiştir. Sentezlenen karbon kuantum noktalarının yapısı ve optik özellikleri UV-Vis, PL ve XRD spektroskopik analizleri ile incelenmiştir. Fotolüminesans analizinde 326 nm'de uyarıldığında maximum emisyonu 421 nm'de vermiştir. Karbon kuantum noktaları 265 nm civarında zayıf bir UV-Vis absorpsiyon piki sergilemektedir. Tespit edilen pik karbon kuantum noktasının varlığını göstermektedir. Ayrıca XRD analizinde yayvan kırınım piki görülmektedir. Bu pikler amorf yapının göstergesi olup, sentezlenen karbon kuantum noktalarının düzgün kristal yapıda olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Jasminum Officinale*, Karbon Kuantum Noktaları, Yanma Metodu,

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CARBON QUANTUM DOTS FROM NATURAL CARBON SOURCE JASMINUM OFFICINALE LEAVES

ABSTRACT

Carbon quantum dots are one of the nanomaterials whose basic content is carbon, such as carbon nanotubes, fullerenes, graphene. Carbon quantum dots are one of the nanomaterials whose basic content is carbon, such as carbon nanotubes, fullerenes, graphene. Carbon quantum dots are fluorescent carbon nanomaterial with a characteristic size of less than 10 nm. Since it was first discovered by Xu et al in 2004, it nanomedicine, photoelectrocatalysis, and engineering. The reasons why carbon quantum dots take the center stage are that they show excellent physical and chemical properties such as good crystallization, good dispersibility and photoluminescence properties. In addition to these, features such as easy synthesis, photostability, excellent biocompatibility, water solubility and low cost are other features. Due to its unique chemical, physical, electrical and optical properties, it is used in many fields from environment to solar cells, computers, food, medicine and energy. Carbon quantum dots can be synthesized from any carbon source such as foods, food waste, plants, chemicals, graphene, by different methods. Carbon quantum dots can be synthesized simply by low-cost methods instead of complex, toxic, time-consuming and high-cost production methods.

In this study, jasmine (*Jasminum officinale*) leaves were used as a natural carbon source. Jasmine leaves are mainly grown in the southwestern part of China, and the pedicle is used as a traditional folk medicine for the treatment of chronic inflammatory diseases such as ulceration, enteritis and colitis. Carbon quantum dots were synthesized by combustion method at 400 °C without using any chemicals. The structure and optical properties of the synthesized carbon quantum dots were investigated by UV-Vis, PL and XRD spectroscopic analyzes. In the photoluminescence analysis, when excited at 326 nm, it gave the maximum emission at 421 nm. Carbon quantum dots show a weak UV-Vis absorption peak around 265 nm. The detected peak indicates the presence of a carbon quantum dot. In addition, a broad diffraction peak is observed in the XRD analysis. These peaks are indicative of amorphous structure and show that the synthesized carbon quantum dots are not in a regular crystal structure.

Keywords: *Jasminum Officinale*, Carbon quantum dots, Combustion Method

1. GİRİŞ

Karbon kuantum noktaları, temel olarak karbon içeren nano boyutlu malzemeler olarak adlandırılmakta ve aynı zamanda karbon noktaları olarak da bilinmektedir (Bhartiya *et al.*, 2016). Karbon kuantum noktaları, karakteristik özellikleri bakımından genelde 10 nm'den küçük bir boyuta sahip ve üstün floresans özelliği olan karbon nanomalzemelerdir (Zhang and Yu, 2016). 2004 yılında Xu ve arkadaşları tarafından tesadüfen çok duvarlı karbon nanotüplerin ayrılması sırasında karbon kuantum noktalar keşfedilmiştir (Xu *et al.*, 2004). Bu keşfin ardından yapılan çalışmalarla karbon kuantum noktalarının çekici, etkileyici ve benzersiz özellikleri

ortaya çıkarılmış ve mühendislik bilimi açısından yeni bir dönem başlamıştır (Bhartiya *et al.*, 2016). Karbon kuantum noktalarının benzersiz özelliklerinden bazıları kolay sentezlenmesi, düşük toksisite, mükemmel biyoyoumluluk, fotostabilite, iyi suda çözünürlük ve düşük maliyet gibi özellikleridir (Shen and Liu, 2016). Karbon kuantum noktalar benzersiz kimyasal, fiziksel, elektriksel, optik gibi özellikleri nedeniyle çevreden, güneş pillerine, bilgisayarlardan, gıdaya, tıptan, enerjiye kadar farklı alanlarda kullanılmaktadır (Dinç, 2017). Karbon kuantum noktaları bitki, gıda, atıkları, mum isi, idrar, kömür gibi herhangi bir karbon kaynağından farklı yöntemlerle sentezlenerek üretilmektedir (Himaja *et al.*, 2014; Hu *et al.*, 2016). Karbon kuantum noktalarının sentezlenmesinde karmaşık, toksik, zaman alıcı ve yüksek maliyetli üretim yöntemlerinin yerine düşük maliyetli yöntemlerle de basit bir şekilde sentezlenebilmektedir (Eskalen *et al.*, 2020).

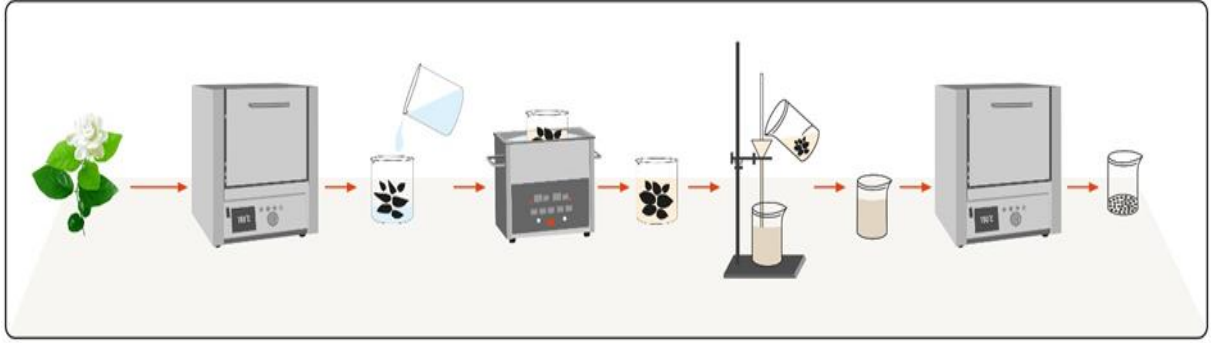
Yasemin, *Oleaceae* familyasının *Jasminum* cinsinden, küçük çalı biçiminde 200'den fazla türü bulunmaktadır. Bu türler Asya, Afrika, Avustralya ve Güney Pasifik Adaları bölgesinde görülmektedir. Çin'e özgü *Jasminum* türlerinden biri olan *Jasminum officinale*, esas olarak Çin'in güneybatı kesiminde yetişir ve sapları, ülserasyon, enterit ve kolit gibi kronik inflamatuvar hastalıkların tedavisinde halk ilacı olarak kullanılmıştır. *Jasminum officinale* yaprakları nasırları temizlemekte, kulak akıntılarını ve ağız ülserlerini tedavi etmekte, ağrı kesici ve ateş düşürücü olarakta kullanılmaktadır (Al-Khazraji and Prof, 2015; Lu *et al.*, 2019)

Bu çalışmada, doğal karbon kaynağı yasemin (*eriobotrya japonica*) yaprakları kullanılmıştır. Karbon kuantum noktaları yakma yoluyla sentezlenmiştir. Sentezlenen karbon kuantum noktalarının yapısı ve optik özellikleri UV-Vis, PL ve XRD spektroskopik analizleri ile aydınlatılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

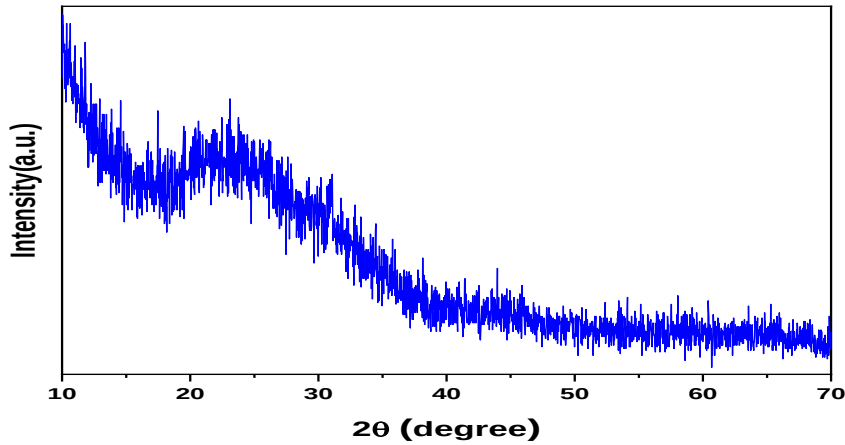
Deneyimiz için gerekli olan doğal karbon kaynağı yasemin (*Jasminum officinale*) yaprakları lokal olarak temin edildi. Yasemin yaprakları ilk önce çeşme suyu ile daha sonra saf su ile yıkandı. Yıkama işlemi bittikten sonra yasemin beher içerisine konuldu. Beher içerisindeki yasemin yaprakları 60 °C'de 24 saat boyunca kurutulmak üzere fırına bırakıldı. Fırında kurutulan yapraklar 400 °C'de 120 dakika boyunca fırına konularak yakılmıştır. Elde edilen malzeme hassas terazi de 1 gram tartılmış ve 50 ml saf su ile birlikte bir beher içerisine konulmuştur. Daha sonra ultrasonik banyo içerisinde 30 dakika titreşime maruz kalmıştır. Yakma yoluyla elde edilen karbon kuantum noktalar filtre kağıdıyla süzülerek, fırında 46 °C sıcaklıkta 96 saat kurutulmaya bırakılmıştır. Şekil 1'de yasemin yapraklarından karbon kuantum noktası elde edilmesinin deneysel çalışmaları sırasıyla şematik olarak görselleştirilmiştir. Hazırlanan çözeltinin UV-Vis, PL, XRD cihazları ile analiz edildi Fotoluminesans ölçümleri Varian Cary Eclipse spektrometre kullanılarak yapılmıştır. UV-Vis absorpsiyon spektrumları, Shimadzu-1800 UV-Visible spektrometresi kullanılarak gerçekleştirildi. Numunelerin X-ışını kırınım (XRD) deseni, Philips X'Pert PRO XRD cihazı kullanılarak kaydedildi.



Şekil 1. Yasemin yapraklarından karbon kuantum noktalarının elde edilmesinin şematik gösterimi

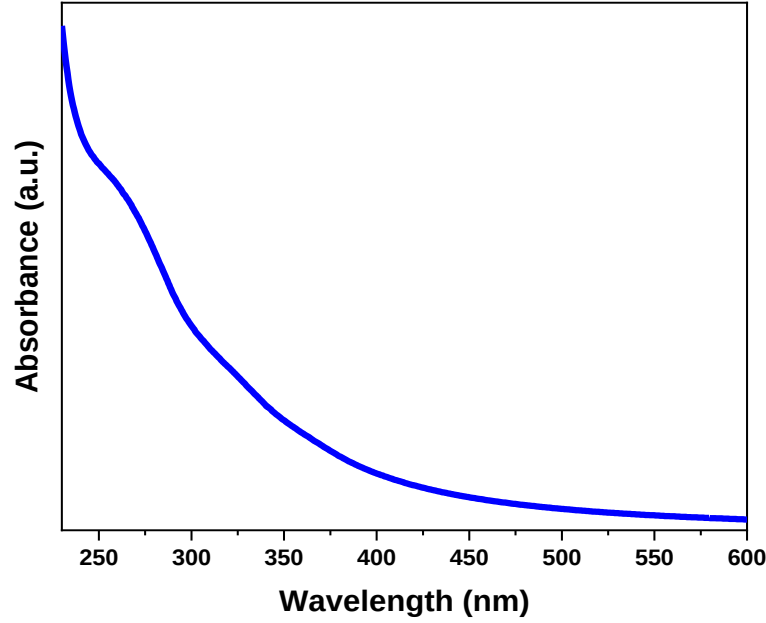
2.2. DeneySEL Sonuçlar

Yakma metoduyla sentezlenen yasemin yapraklarının karbon kuantum noktaları XRD sonucu Şekil 2’de verilmiştir. Yasemin yapraklarının geniş yayvan kırınım piki görülmektedir. Böyle pikler amorf yapının bir göstergesidir. Sentezlenen karbon kuantum noktalarının düzgün kristal yapıya sahip olmadığını göstermektedir (Başkaya, Eskalen and Çeşme, 2020).



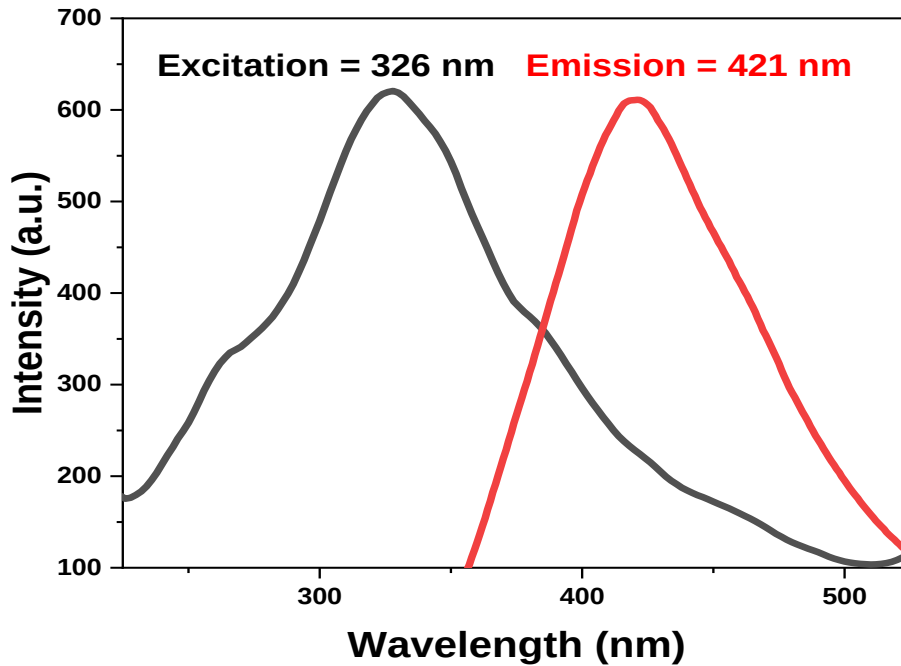
Şekil 2. Yasemin yapraklarından elde edilen karbon noktaların XRD Spektrumu

Karbon kuantum noktaların optik özelliklerini incelemek amacıyla UV-Vis spektrometresinde 220-600 nm arasında bir ölçüm yapılmıştır. Karbon kuantum noktaların 265 nm arasında zayıf bir UV-Vis absorpsiyon piki sergilemektedir. Bu C=O’nun $n-\pi^*$ geçişleri işaret etmektedir. Tespit edilen pik karbon kuantum noktasının varlığını göstermektedir (Wang *et al.*, 2020). Yasemin yapraklarından sentezlenen karbon kuantum noktalarına ait UV-Vis absorpsiyon grafiği Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. Sentezlenen karbon kuantum noktaların absorpsiyon spektrumu

400 °C sıcaklıkta yasemin yapraklarından sentezlenen karbon kuantum noktaların fotolüminesans spektrumlarının 300-600 nm arasında ölçüm alındı (Şekil 4). Karbon kuantum noktaları 326 nm’de (λ_{ex}) uyarıldığında, en yüksek emisyon floresans yoğunluğu fotolüminesans spektrumunda 421 nm’de (λ_{em}) kaydedildi.



Şekil 4. Karbon kuantum noktaların uyarılma dalga boyuna bağlı emisyon spektrumu

3. SONUÇ

Çalışmamızda yasemin yaprakları kullanarak 400 °C sıcaklıkta yakma metodu ile karbon kuantum noktaların sentezi yapılmıştır. Sentezlenen karbon kuantum noktalar UV-Vis, PL, XRD spektroskopileri ile analizleri yapılmıştır. Analiz işlemleri sonucunda yapısal özellikleri ve optik özellikleri ile ilgili bilgiler verilmiştir. Karbon kuantum noktaları 265 nm’de zayıf bir UV-Vis absorpsiyon piki sergilemektedir. Tespit edilen pik

karbon kuantum noktasının varlığını göstermiştir. XRD analizinde geniş bir yayvan pik olduğu amorf yapıda olduğunu ve karbon kuantum noktalarının düzgün kristal yapıya sahip olmadığını gözlenmiştir. Fotolüminesans analizinde 326 nm’de uyarıldığında maximum emisyonu 421 nm’de vermiştir.

Teşekkür: Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam tarafından mali olarak desteklenmiştir. Üniversite,(KSU) Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, Proje kapsamında No: 2021/1-7 YLS

KAYNAKÇA

- Al-Khazraji, S. M. and Prof, A. (2015) ‘Evaluation of Antibacterial Activity of Jasminum Officinale’, *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences Ver. II*, 10(1), pp. 2319–7676. doi: 10.9790/3008-1012121124.
- Başkaya, S. K., Eskalen, H. and Çeşme, M. (2020) ‘Karbon Kuantum Noktaların Hidrotermal Sentez Süresine Bağlı Bazı Optik Özelliklerinin Araştırılması Investigation’, in *Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7*.
- Bhartiya, P. et al. (2016) ‘Carbon dots: Chemistry, properties and applications’, *Journal of the Indian Chemical Society*, 93(7), pp. 759–766.
- Dinç, S. (2017) ‘Kestane Balından Sentezlenen Karbon Noktaları Tetrasiklin Analizi Kullanılabilirliğinin Araştırılması’, *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 17(2), pp. 49–58. doi: 10.31467/uluaricilik.372241.
- Eskalen, H. et al. (2020) ‘Microstructural Characterization of Ball Milled Co 60 Fe 18 Ti 18 Nb 4 Alloys and Their Photocatalytic Performance’, *Alloy Materials and Their Allied Applications*, pp. 91–103. doi: 10.1002/9781119654919.ch6.
- Himaja, A. L. et al. (2014) ‘Synthesis of carbon dots from kitchen waste: Conversion of waste to value added product’, *Journal of Fluorescence*, 24(6), pp. 1767–1773. doi: 10.1007/s10895-014-1465-1.
- Hu, S. et al. (2016) ‘A facile and green method towards coal-based fluorescent carbon dots with photocatalytic activity’, *Applied Surface Science*, 378, pp. 402–407. doi: 10.1016/j.apsusc.2016.04.038.
- Lu, Y. et al. (2019) ‘Four new sesquiterpenoids with anti-inflammatory activity from the stems of Jasminum officinale’, *Fitoterapia*, 135(April), pp. 22–26. doi: 10.1016/j.fitote.2019.03.029.
- Shen, L. M. and Liu, J. (2016) ‘New development in carbon quantum dots technical applications’, *Talanta*, 156–157, pp. 245–256. doi: 10.1016/j.talanta.2016.05.028.
- Wang, C. et al. (2020) ‘Chemiluminescent determination of L-cysteine with the lucigenin-carbon dot system’, *Microchimica Acta*, 187(1). doi: 10.1007/s00604-019-3965-9.
- Xu, X. et al. (2004) ‘Electrophoretic analysis and purification of fluorescent single-walled carbon nanotube fragments’, *Journal of the American Chemical Society*, 126(40), pp. 12736–12737. doi: 10.1021/ja040082h.
- Zhang, J. and Yu, S. H. (2016) ‘Carbon dots: large-scale synthesis, sensing and bioimaging’, *Materials Today*, 19(7), pp. 382–393. doi: 10.1016/j.mattod.2015.11.008.

YENİ DÜNYA (*ERIOBOTRYA JAPONICA*) AĞACI YAPRAKLARINDAN KARBON NOKTASI ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Hacı Veli KALMIŞ

Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, Materials Science and Engineering Program, Institute of Science and Technology,
Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: 0000-0002-2844-2033

Hasan ESKALEN

Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticianary, Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: 0000-0002-4523-6573

Mustafa KAVGACI

İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticianary, Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: 0000-0001-8747-0635

ÖZET

Karbon noktalar, 2004 yılında tesadüfen keşfedilmesinden hemen ardından üstün ve benzersiz özellikleri birçok alanda araştırma konusu olmuştur. Bu sayede biyogörüntüleme, biyosensör, hücre görüntüleme ve ilaç salınım sistemleri, gen transferi gibi biyomedikal alanlarda ve fotokataliz, optoelektronik gibi biyomedikal olmayan alanlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır. Karbon noktalarının ayarlanabilen floresan özellikleri analitik kimya, çevresel ve biyolojik algılama ve görüntülemedeki uygulamalar açısından da önemli bir potansiyele sahiptir. Bu özelliklere ek olarak düşük toksitesi, mükemmel biyo-uyumluluğu, suda çözünürlüğü, kolay sentezlenmesi, düşük maliyeti ve fotostabilitesi ve kimyasal kararlılığı bakımından çok değerlidir. Bu avantajları dikkate alındığında biyo-görüntüleme, sensör fotokataliz, az enerji ile çalışan ve daha fazla aydınlatan lambalarda, ilaç dağıtımı, güneş pilleri, plazma televizyonlarda ve LED'ler gibi birçok alanlarda uygulamaları vardır. Karbon noktalar, farklı karbon kaynaklarından örneğin meyveler, bitkiler, organik atıkları kullanarak kolaylıkla sentezlenebilmektedirler. Bu çalışmada doğal karbon kaynağı olarak yeni dünya (*Eriobotrya Japonica*) ağacı yaprakları seçilmiştir. Yeni dünya ağacı yaprakları farklı sıcaklıklarda yakma metodu kullanılarak karbon noktalarının sentezi yapılmıştır. Karakterizasyonu UV-Vis, PL, XRD spektroskopilerinde analizleri yapılarak optik özellikleri ve yapısal özellikleri elde edilmiştir. Farklı yakma sıcaklıkta karbon kuantum noktaları sentezlenmiş ve 400 °C sıcaklıkta sentezlenen karbon noktalarının emisyon pik değeri en yüksek olmuştur. Karbon noktalarının fotoluminesans özelliğini kullanılan uygulamalarda (sensör, biyoyumluluk, floresans mürekkep) yenedünya (*Eriobotrya Japonica*) ağacı yapraklarından sentezlenen karbon noktalar kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Karbon Nokta, *Eriobotrya Japonica*, Yakma Metodu, XRD,

CARBON DOTS PRODUCTION AND CHARACTERIZATION FROM LOQUAT (*ERIOBOTRYA JAPONICA*) TREE LEAVES

ABSTRACT

The superior and unique properties of carbon dots have been the subject of research in many fields immediately after the accidental discovery in 2004. In this way, it is widely used in biomedical fields such as bioimaging, biosensors, cell imaging and drug release systems, gene transfer, and non-biomedical fields such

as photocatalysis and optoelectronics. The tunable fluorescence properties of carbon dots also have significant potential for applications in analytical chemistry, environmental and biological sensing, and imaging. In addition to these properties, it is very valuable for its low toxicity, excellent biocompatibility, water solubility, easy synthesis, low cost, low photostability and chemical stability. Considering these advantages, it has applications in many fields such as bio-imaging, sensor photocatalysis, lamps that illuminate more with less energy, drug delivery, solar cells, plasma televisions and LEDs. Carbon dots can be easily synthesized from different carbon sources, such as fruits, plants, organic wastes. In this study, leaves of loquat (*Eriobotrya Japonica*) tree were chosen as a natural carbon source. Carbon dots were synthesized by using the method of burning loquat tree leaves at different temperatures. Optical properties and structural properties were obtained by analyzing the characterization in UV-Vis, PL, XRD spectroscopy. In addition, it was observed that the photoluminescence (PL) peak of the carbon dots produced at 400 °C was higher. Accordingly, it shows that the optical properties are better. It has been observed that in applications where carbon dots are used with photoluminescence (sensor, biocompatibility, fluorescent ink), loquat tree leaves will be preferred which are synthesized at 400 °C according to the higher peak value.

Keywords: Carbon Dots, *Eriobotrya Japonica*, Combustion Method, XRD

1. GİRİŞ

Son zamanlarda bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin artması ile üstün özellikli yeni malzemeler geliştirilmesinde de bir artış yaşanmıştır. Bu malzemelerden en çok araştırılan ve üzerinde çalışılanlardan birisi de nanoyapılı malzemelerdir. Karbon nanoyapıların en genç üyelerinden birisi olan karbon noktalar ya da diğer ismiyle karbon kuantum noktalar, 2004 yılında tek duvarlı karbon nanotüplerinin safsızlaştırılması sırasında tesadüfen keşfedilmiştir ve daha sonra grafitin lazer ablasyonu kullanılarak elde edilmiştir (Xu *et al.*, 2004; Sun *et al.*, 2006).

Karbon noktalar yüzeyinde çok fazla fonksiyonel gruplar bulunan, karbonizasyon derecesi değiştirilebilen karbon materyali olan, karbon noktalar boyutları genelde 10 nm'den küçük yeni karbon nanomateryallerdir. Geleneksel organik boyalar ve yarı iletken kuantum noktalardan farklı pek çok özellik göstermektedir (Bilmişoğlu Biçer, 2017). Karbon noktalar sağlamlığı, mekaniksel ve elektriksel özellikleri sayesinde fen bilimlerinin yanı sıra mühendislik alanlarından sağlık alanına kadar çok sayıda teorik ve uygulama alanlarında kendine yer bulmaktadır (Reiss, Protière and Li, 2009; Erdem, 2012; Wang and Hu, 2014b; Xu *et al.*, 2014). Bunların başlıca sebebi karbon noktalarının üstün fiziksel ve kimyasal özelliklerine sahip olmasıdır. Karbon noktaların en önemli özelliği, boyutlarına, uyarma dalga boyuna ve yüzey işlevselliğine bağlı olan güçlü fotoluminesans özelliği göstermesidir (Wang and Hu, 2014b). Bu özelliklere ek olarak düşük toksitesi, mükemmel biyo-uyumluluğu, suda çözünürlüğü, kolay sentezlenmesi, düşük maliyeti ve fotostabilitesi ve kimyasal kararlılığı bakımından çok değerlidir. Bu avantajları dikkate alındığında biyo-görüntüleme, sensör fotokataliz, ilaç dağıtımı, güneş pilleri ve LED'ler gibi birçok alanlarda uygulamaları vardır (Ve *et al.*, 2018).

Karbon noktalar, farklı karbon kaynaklarından örneğin meyveler, bitkiler, organik atıkları kullanarak kolaylıkla sentezlenebilmektedirler (Himaja *et al.*, 2014; Hu *et al.*, 2016).

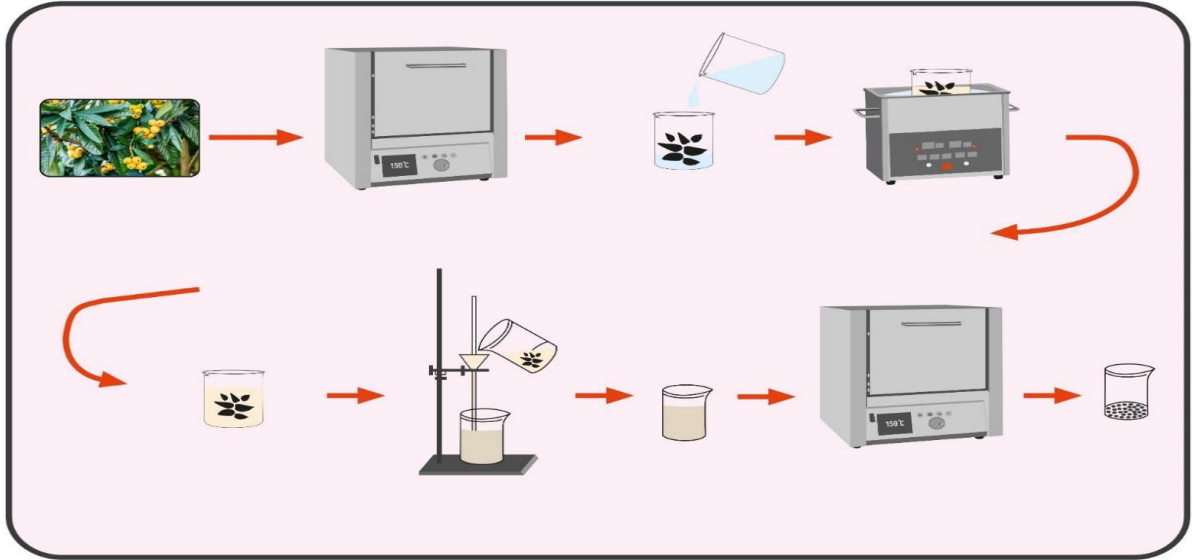
'Yenidünya' olarak da bilinen *Eriobotrya japonica* gülgiller familyasına ait bitkidir. Bitki, üstü yüzeyi koyu yeşil, alt yüzeyi daha açık renkli dar yapraklar içeren, yapraklarını dökmeyen bir çalı veya küçük bir ağaçtır. Meyveleri taze olarak tüketilebilmekte veya reçel, meyve suyu, şarap, şurup v.s. haline getirilebilmektedir. Bitkinin anavatanı güneydoğu Çin'dir. Buradan Kore, Japonya, Hindistan gibi birçok ülkelere yayılmıştır. Bitkinin çiçekleri ve yaprakları; baş ağrısı, bel ağrısı, dismenore, astım, balgam ve kronik bronşit gibi ağrı ve kronik inflamatuvar hastalıklar için faydalı etkileri olan geleneksel bir ilaç olarak kullanılmaktadır (Munekazu Iinuma, Toshiyuki Tanaka, Mizuo Mizuno, Tomoyuki Katsuzaki, 2002; Zhou *et al.*, 2011).

Bu çalışmada karbon kaynağı olarak yeni dünya (*eriobotrya japonica*) ağacının yaprakları *kullanılmıştır*. Karbon noktalar yakma metoduyla elde edilmiştir, karbon noktalarının yapısal özellikleri XRD analizi araştırılmıştır. Ayrıca sentezlenen malzemelerin optik özellikleri UV-Vis spektroskopisinde araştırılmıştır ve elde edilen karbon noktalarına sahip nano parçacıkların; fotolüminesans spektrometre ile fotolüminesans özellikleri incelenmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. DeneySEL Çalışmalar

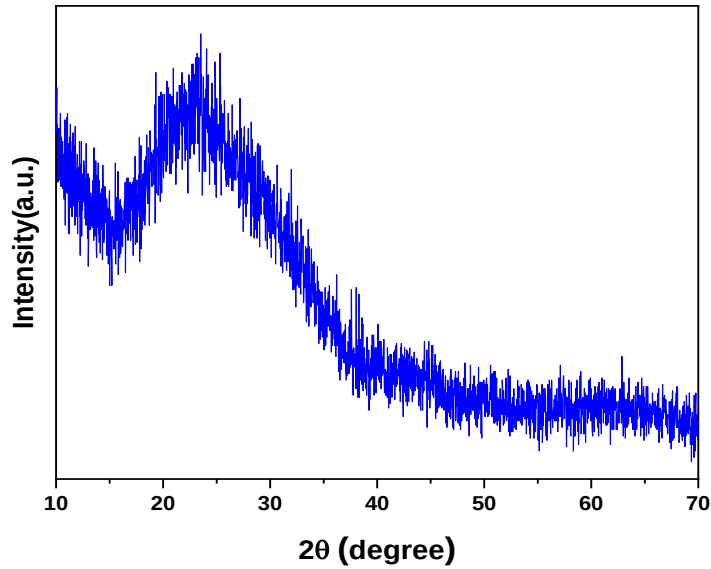
Deney için gerekli olan yeni dünya ağacı yaprakları yerel ortamdan temin edildi. Yeni dünya ağacı yaprakları ilk önce çeşme suyu ile daha sonra da saf su ile yıkandı. Yıkama işlemi tamamlandıktan sonra yeni dünya ağacı yaprakları 500 ml bir beher içerisine konularak 60 °C'de 24 saat boyunca kurutulmak üzere fırın konulmuştur. Fırında kurutulan yapraklar iki parçaya bölünerek sırayla 300 °C ve 400 °C'lerde ayrı ayrı 120 dakika boyunca fırına konularak yakılmıştır. Elde edilen malzemelerin her birinden hassas terazilerde 1 gram tartılmış ve 50 ml saf su ile birlikte bir beher içerisine konulmuştur. Daha sonra manyetik karıştırıcı yani ultrasonik banyo içerisine beher konularak 30 dakika titreşime maruz bırakılmıştır. İşlem bittikten sonra filtre kağıdı ile süzölmüştür. Yakma metoduyla elde edilen karbon noktalar fırında 46 °C sıcaklıkta, 96 saat boyunca kurutulmaya bırakılmıştır. Şekil 1'de yeni dünya yapraklarından karbon noktası üretiminin deneysel basamakları şematize edilmiştir. . Hazırlanan çözeltilerde UV-Vis, PL, XRD ölçümleri alındı. Fotolüminesans ölçümleri Varian Cary Eclipse spektrometre kullanılarak yapılmıştır. UV-Vis absorpsiyon spektrumları, Shimadzu-1800 UV-Visible spektrometresi kullanılarak gerçekleştirildi. Numunelerin X-ışını kırınım (XRD) deseni, Philips X'Pert PRO XRD cihazı kullanılarak kaydedildi.



Şekil 1. Yeni dünya ağacı yapraklarından karbon noktaları elde edilmesinin şematik gösterimi

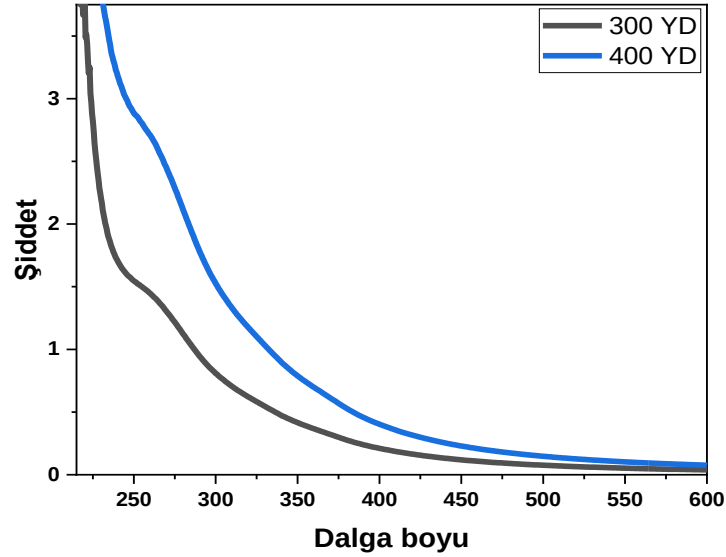
2.1. Deneysel Sonuçlar

Karbon noktalarının kristal yapısı XRD spektrofotometresi ile incelenmiştir. Şekil 2’de XRD spektrumunda kırınım piki belirgin olarak görülmemektedir. Belirgin olmayan kırınım piki sentezlenen karbon noktalarının amorf yapıda olduğunu göstermektedir (Başkaya, Eskalen and Çeşme, 2020).



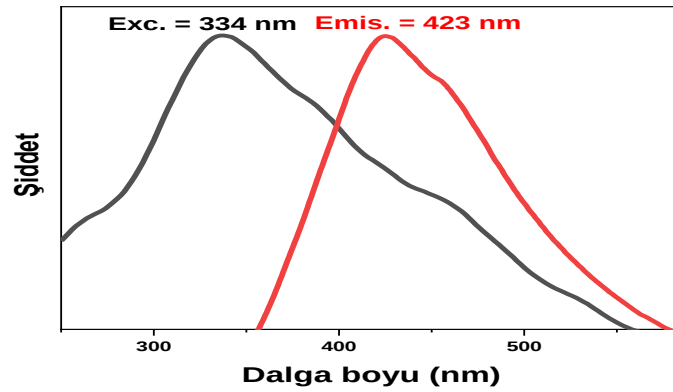
Şekil 2. Yeni dünya ağacı yapraklarının 300 °C’de XRD Spektrumu

Karbon kuantum nokta ve saf su karışımının optik özelliklerini gözlemlemek için UV-Vis spektrometresinde 210 - 600 nm arasında ölçüm alındı. 255 nm’de omuz şeklinde görülen pik C=C 'nin $n-\pi^*$ geçişleri işaret etmektedir. Tespit edilen pik karbon kuantum noktasının varlığını göstermektedir (Eskalen and Kayış, 2020). Yeni dünya ağacı yapraklarından sentezlenen karbon kuantum noktasına ait UV-Vis absorpsiyon grafiği Şekil 3’de verildi



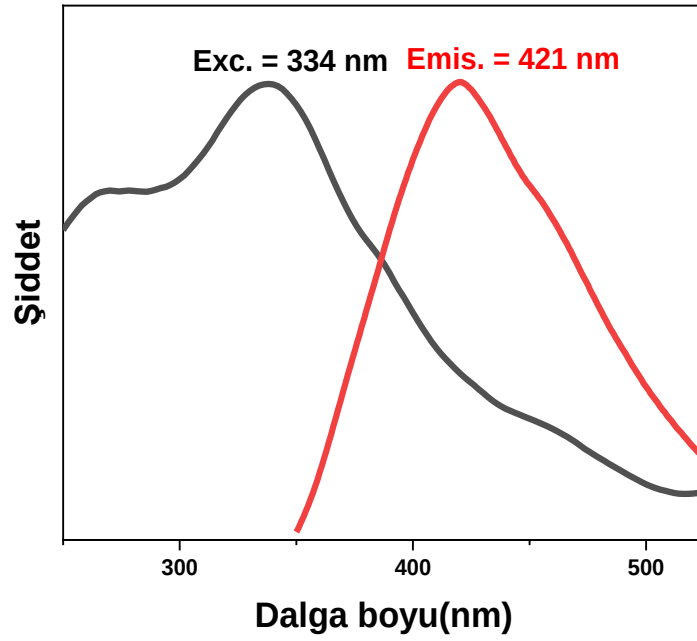
Şekil 3. Yeni dünya ağacı yapraklarından üretilen karbon noktalarının farklı sıcaklıklarda 'UV-Vis absorbsiyon spektrumu

300 °C'de sıcaklıkta sentezlenen karbon noktaların fotolüminesans spektrumu 300-600 nm arasında ölçümleri alındı. (Şekil 4). Karbon noktaları 334 nm'de (λ_{ex}) uyarıldığında, en yüksek floresans yoğunluğu fotolüminesans spektrumunda 423 nm'de (λ_{em}) kaydedildi.



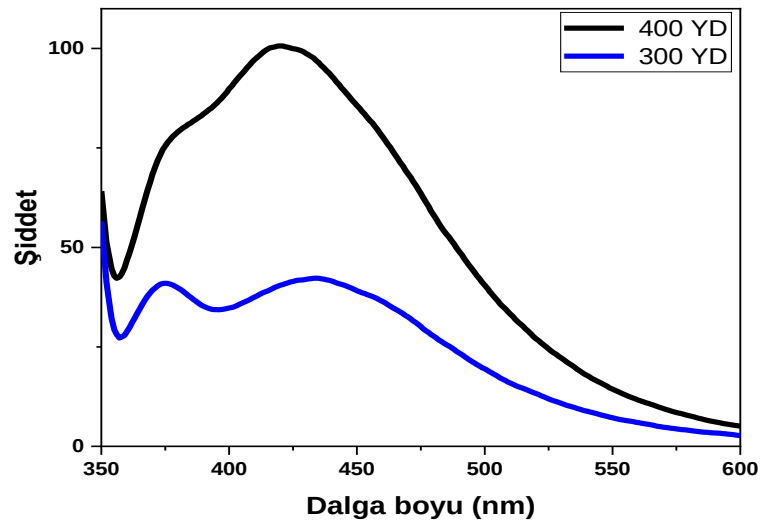
Şekil 4. 300 °C sıcaklıkta yeni dünya ağacı yaprakları uyarılma dalga boyuna sahip karbon noktalarının emisyon spektrumları

300 °C'de sıcaklıkta sentezlenen karbon noktaların fotolüminesans spektrumu 300-600 nm arasında ölçümleri alındı. (Şekil 5). Karbon noktaları 334 nm'de (λ_{ex}) uyarıldığında, en yüksek floresans yoğunluğu fotolüminesans spektrumunda 421 nm'de (λ_{em}) kaydedildi.



Şekil 5. 400 °C sıcaklıkta yeni dünya ağacı yapraklarının uyarılma dalga boyuna sahip karbon noktalarının emisyon spektrumları

Şekil 4 ve Şekil 5’de uyarma dalga boyuna sahip 300 °C ve 400 °C sıcaklıkta üretilen yeni dünya ağacı yapraklarının karbon noktalarının emisyon spektrumları gösterilmiştir. Karbon noktalarının uyarma kaynaklı fotoluminesans spektrumu Şekil 6’da verilmiştir. 400 °C sıcaklıkta üretilen karbon noktaları fotoluminesans (PL) piki daha yüksek olması, optik özelliklerinin daha iyi olduğu göstermektedir (Wang and Hu, 2014a). Karbon noktalarının fotoluminesans özelliği ile kullanılan uygulamalarda (sensör, biyoyumluluk, floresans mürekkep) 400 °C sıcaklıkta sentezlenen yenedünya ağacı yapraklarından üretilen karbon noktaların daha yüksek emisyon piki olduğu için karbon kuantum noktaları kullanılan uygulamalarda tercih edilebileceği düşünülmektedir.



Şekil 6. Yeni dünya ağacı yapraklarından sentezlenen karbon noktalarının uyarıma bağlı fotoluminesans spektrumları

3.SONUÇ

Çalışma kapsamında yeni dünya ağacı yaprakları kullanılarak farklı sıcaklıklarda yakma metodu ile karbon noktaları sentezi gerçekleştirilmiştir. Sentezlenen karbon noktaların UV-Vis, PL, XRD spektroskopileri ile analizleri yapılarak optik özellikleri ve yapısal özellikleri aydınlatılmıştır. Ayrıca 400 °C sıcaklıkta üretilen karbon noktaları fotoluminesans (PL) piki daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre optik özelliklerinin daha iyi olduğu göstermektedir. Karbon noktalarının fotoluminesans özelliği ile kullanılan uygulamalarda (sensör, biyoyuymululuk, floresans mürekkep) 400 °C sıcaklıkta yakılan yeni dünya ağacı yapraklarının daha yüksek pik verdiği değerine göre tercih edilmektedir.

Teşekkür: Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam tarafından mali olarak desteklenmiştir. Üniversite,(KSU) Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, Proje kapsamında No. 2021/1-7 YLS

KAYNAKÇA

- Başkaya, S. K., Eskalen, H. and Çeşme, M. (2020) 'Karbon Kuantum Noktaların Hidrotermal Sentez Süresine Bağlı Bazı Optik Özelliklerinin Araştırılması', in *Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7*.
- Bilmişoğlu Biçer, K. (2017) *Karbon Nokta Yapılarının Sentezi Ve Fotoluminesans Özelliklerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Ens., Erzurum.
- Erdem, R. (2012) *Ag2S/2-Mpa Kuantum Noktacıkları; Sito-Uyumluluk Ve Hücre İçi Alım Çalışmaları*. Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü, Ankara.
- Eskalen, H. and Kayış, A. (2020) 'Polyvinyl Alcohol-Carbon Dots Nanocomposite Films From Organic Waste', *Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang*, 3, pp. 103–111.
- Himaja, A. L. et al. (2014) 'Synthesis of carbon dots from kitchen waste: Conversion of waste to value added product', *Journal of Fluorescence*, 24(6), pp. 1767–1773. doi: 10.1007/s10895-014-1465-1.
- Hu, S. et al. (2016) 'A facile and green method towards coal-based fluorescent carbon dots with photocatalytic activity', *Applied Surface Science*, 378, pp. 402–407. doi: 10.1016/j.apsusc.2016.04.038.
- Munekazu Inuma, Toshiyuki Tanaka, Mizuo Mizuno, Tomoyuki Katsuzaki, H. O. (2002) 'Polyphenols from Eriobotrya japonica and Their Cytotoxicity against Human oral Tumor Cell Lines', *Chemical Pharmaceutical Bulletin*, 5(43), p. 2091. Available at: <http://www.mendeley.com/research/geology-volcanic-history-eruptive-style-yakedake-volcano-group-central-japan/>.
- Reiss, P., Protière, M. and Li, L. (2009) 'Core/shell semiconductor nanocrystals', *Small*, 5(2), pp. 154–168. doi: 10.1002/smll.200800841.
- Sun, Y. P. et al. (2006) 'Quantum-sized carbon dots for bright and colorful photoluminescence', *Journal of the American Chemical Society*, 128(24), pp. 7756–7757. doi: 10.1021/ja062677d.
- Ve, A. et al. (2018) 'Synthesis and Applications of Carbon Dots from Food and Natural Products: A Mini-Review Gıda ve Doğal Ürünlerden Karbon Noktaların Sentezi ve Uygulamaları: Derleme', *Journal of Apitherapy and Nature*, 1(1), pp. 33–37.
- Wang, Y. and Hu, A. (2014a) 'Carbon quantum dots: synthesis, properties and applications', *Journal of Materials Chemistry C*, 2(34), pp. 6921–6939.
- Wang, Y. and Hu, A. (2014b) 'Carbon quantum dots: Synthesis, properties and applications', *Journal of Materials Chemistry C*, 2(34), pp. 6921–6939. doi: 10.1039/c4tc00988f.
- Xu, X. et al. (2004) 'Electrophoretic analysis and purification of fluorescent single-walled carbon nanotube fragments', *Journal of the American Chemical Society*, 126(40), pp. 12736–12737. doi: 10.1021/ja040082h.
- Xu, Y. et al. (2014) 'Applications of carbon quantum dots in electrochemiluminescence: A mini review', *Electrochemistry Communications*, 48, pp. 151–154. doi: 10.1016/j.elecom.2014.08.032.
- Zhou, C. et al. (2011) 'Flavonoids, phenolics, and antioxidant capacity in the flower of eriobotrya japonica lindl', *International Journal of Molecular Sciences*, 12(5), pp. 2935–2945. doi: 10.3390/ijms12052935.

ENDÜSTRİYEL İNDİRME – KALDIRMA SİSTEMLERİNDE UZAKTAN KONTROL AMACIYLA KULLANILAN KABLOSUZ HABERLEŞME TEKNOLOJİLERİ

Sema TUFAN

Selçuk University, Department of Information Technology Engineering at Institute of Science
ORCID: 0000-0003-0376-7437

Tahir SAĞ

Selçuk University, Faculty of Technology, Department of Computer Engineering
ORCID: 0000-0001-8266-7148

ÖZET

İnsan gücüyle yapılması çok zor veya imkânsız olan işlerin makinalar aracılığıyla kolaylaşması, tarihsel süreçte insan-makine etkileşimi kavramını ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte, teknolojinin ve internetin gelişmesi insan-makine etkileşiminde yeni bir aşamaya geçilmesini sağlayarak uzaktan kontrollü sistemlerinin popüler ifadeyle IoT sistemlerin gelişimine yol açmıştır. Çoklu bütünleşmiş devrelerin kablosuz haberleşme sistemleri sayesinde birbirleriyle etkileşimli şekilde çalışması ve her an her yerden internet yardımıyla kontrol edilebilen yapıların geliştirilmesi mümkün hale gelmiştir. Düşük güç tüketimine sahip tümleşik devrelerin ve gelişen kablosuz teknolojilerin birçok farklı uygulamada kullanılması hayatımıza büyük kolaylıklar getirmektedir. Esnek çalışma yapısı, güvenli ortam oluşturması, düşük maliyete sahip olması, kablosuz kontrol ile çalışan sistemlerin birçok sektörde yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlamış ve bu sistemler hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. Tarım sektöründe, akıllı seracılık uygulamalarında; askeri alanda, kablosuz haberleşmede; sağlık alanında, kablosuz-taşınabilir uzaktan-izleme ve raporlama sistemlerinde; eğitim ve daha birçok alanda kablosuz kontrol teknolojiler yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında; endüstride, demiryollarında, limanda, malzemelerin yüklenmesi ve boşaltılmasında ve ağır yüklerin kaldırılmasında yaygın olarak kullanılan kaldırma-indirme sistemlerine odaklanılmakta ve bu sistemlerde kullanılan kablosuz haberleşme sistemleri hakkında bilgi verilmektedir. Bu alanda yapılmış çalışmalar hakkında kapsamlı bir literatür araştırması sunulmaktadır. Son olarak, ileride yapılabilecek çalışmalar için tespitlerde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kablosuz Kontrol, IoT, Sensörler, Endüstriyel Makineler

WIRELESS COMMUNICATION TECHNOLOGIES USED FOR REMOTE CONTROL IN INDUSTRIAL LIFTING SYSTEMS

ABSTRACT

The fact that the works that are very difficult or impossible to do with human power are facilitated by machines has revealed the concept of human-machine interaction in the historical process. However, the development of technology and the Internet has led to the development of remote-control systems, popularly called IoT systems, by enabling a new stage in human-machine interaction. Thanks to the wireless

communication systems of multiple integrated circuits, it has become possible to work interactively with each other and to develop structures that can be controlled from anywhere at any time with the aid of the internet. The use of integrated circuits with low power consumption and developing wireless technologies in many different applications brings great convenience to our lives. Some advantages of wireless control systems such as flexible working structure, creating a safe environment, low cost, etc. have enabled them to be widely used in many sectors and these systems have become a part of our lives. Wireless control technologies are used intensively in smart greenhouse applications in the agriculture sector, wireless communication in the military field, wireless-portable remote-monitoring and reporting systems in the health field, education, and many other fields. This study focuses on lifting systems, which are widely used in industry, railways, ports, loading, and unloading of materials, and lifting heavy loads, and information is given about the wireless communication systems used in these systems. A comprehensive literature review about the studies conducted in this research field is presented. Finally, some suggestions are made for future studies.

Keywords: Wireless Control, IoT, Sensors, Industrial Machines

1. INTRODUCTION

Wireless communication is defined as providing data exchange with electromagnetic waves without cables or any physical connection. The use of wireless communication products, which can be developed with low-cost micro-controllers and provide solutions that make human life easier, has become widespread. In the literature, there are many studies developed using wireless communication techniques and used in various fields such as health, industry, and military (Mahamuni, 2016; Vats, Aggarwal, & Ahuja, 2017; Yao, Yao, Liu, & Peng, 2010). It can be said that these technologies have become an indispensable need due to the features such as flexibility and functionality. There is still an intense need for wireless communication systems, which develop cost-effective solutions and play an important role in optimizing production efficiency, especially for automation systems where heavy-duty machines are used, where work safety is important (ZOLOTOVÁ & Lojka, 2014).

Cranes are widely used in lifting systems used in industrial areas. Cranes are widely used in industry, railways, port, loading, and unloading of materials, and lifting heavy loads. The use of wired communication in these systems; causes an increase in cost, loss of time, and cable complexity. In addition, providing suitable conditions for the placement of cables is a difficult task to handle. In terms of occupational safety, wired systems are much riskier than wireless systems due to these disadvantages.

In this study, information is given about the usage areas of wireless communication technology in industrial lifting systems. The technological infrastructure and basic concepts used in these systems are defined. Finally, a general evaluation and some suggestions are made for future works.

The rest of the paper is organized as follows: important concepts and electronic components used in wireless communication technology are described in section 2. Then, academic reviews are included for remote

control projects in industrial lifting systems in section 3. Finally, the conclusion and suggestions are given in section 4.

2. MATERIAL AND METHOD

One of the most basic wireless communication technologies is radio frequency communication. Communication of wireless access points and devices takes place via radio frequencies. Before internet technology, people had to be in the workplace for management. With the invention of the Internet, systems that provide remote control of machines have been developed. Adapting the concepts of radio frequency (RF) control and internet of things (IoT) to lowering and lifting systems in the industrial field has provided innovation, efficiency, and optimization to these systems.

RF-based communication is widely used in lifting systems. Although the concept of IoT is a new technology in the industry, it has developed rapidly and has been used in many projects. The use of these two concepts in projects is provided by some electronic circuit elements. These technologies and the characteristics of the most used electronic circuit elements are discussed in this section.

2.1. RF Communication

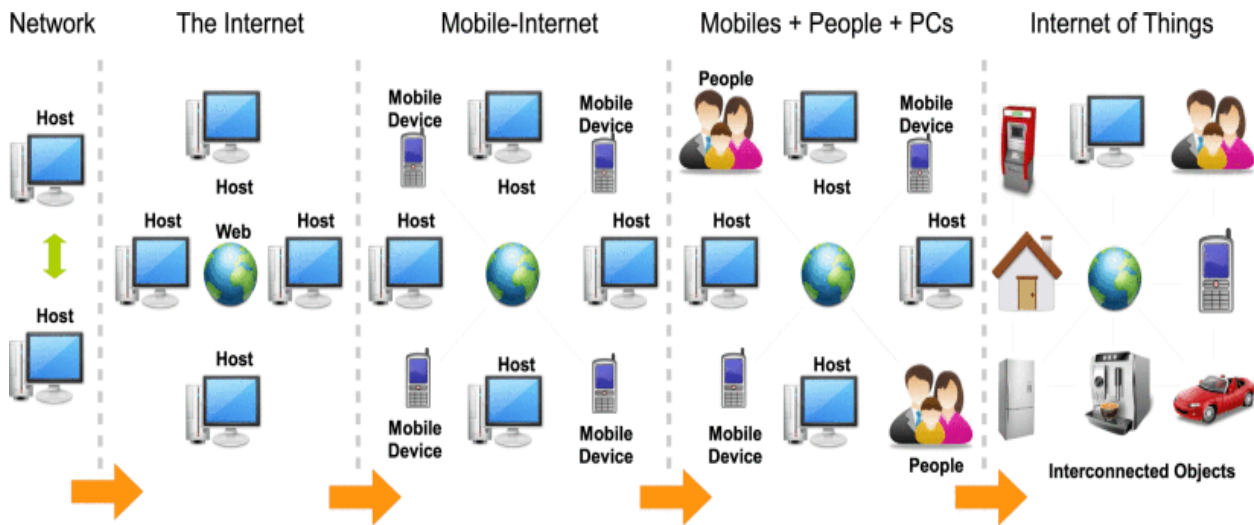
Physicist Heinrich Hertz (1857-1894), who was the first to perform broadcasting and sensing events by generating radio waves, showed that electromagnetic waves are vibrational motion and are similar to light waves (Burrows, 1962). In 1901, Italian electrical engineer Guglielmo Marconi (1874-1937) carried out electromagnetic wave transmission from both ends of the Atlantic with a system similar to Hertz's. Marconi's invention was particularly beneficial in ship-to-land and ship-to-ship communications (Simons, 1996).

Radio Frequencies, which are used in many of the electronic devices and automation that have an important place in our lives (such as television remotes, ADSL Modem, mobile phones, car keys, smart home automation, smart greenhouse systems, wireless toll collection, remotely read labels, etc.) are electromagnetic waves in the range of 3kHz and 300GHz (Code, 2015). Commonly used wireless communication protocols such as Wi-Fi and Bluetooth also rely on radiofrequency. RF communication method is used in industrial, military and many fields (Bhat & Meenakshi, 2017; Gündoğdu & Tezcan; Güngör, Güngör, & İnce, 2017). In this context, RF-based communication forms the basis of the concept of the Internet of Things (IoT), which is the popular technology of our age.

2.2. Internet of Things (IoT)

A network consists of two or more computers connected to share resources, exchange files, or allow electronic communication. Computers in a network can be connected via cables, telephone lines, radio waves, satellites, or infrared light beams. Internet of Things (IoT) is the communication network where physical objects are connected or with larger systems. IoT is embedded with sensors, software, and other technologies to connect and exchange data with other devices and systems over the Internet. It is envisaged that objects can

be marked with a unique identifier so that they can work together over the Internet infrastructure, thus creating values greater than the sum of the small parts. Apart from the individual sensors being accessible, the IoT applications are also used to produce value by combining the data of many sensors. The IoT has transformed the internet into a network where everything is connected, and objects can be recognized and controlled through RFID tags, sensors, and smartphones. The IoT is organized by electronic circuit elements (Microcontrollers and transceivers), software, sensors, actuators, and network connectivity that enable them to collect and exchange data using various protocols. Therefore, IoT offers connectivity between devices, systems, and services that go beyond Machine-to-Machine (M2M) communication and address a variety of applications in different fields (Atzori, Iera, & Morabito, 2010). The diagram that summarizes the development stages of IoT and the supporting technologies used is given in Figure 1. The current architecture of IoT generally consists of 6 layers: Coding layer, Device layer, Network Layer, Middleware, Application Layer, and Business Layer (Sharma, Shamkuwar, & Singh, 2019).



Şekil 1. IoT Teknolojisinin Gelişim Süreci

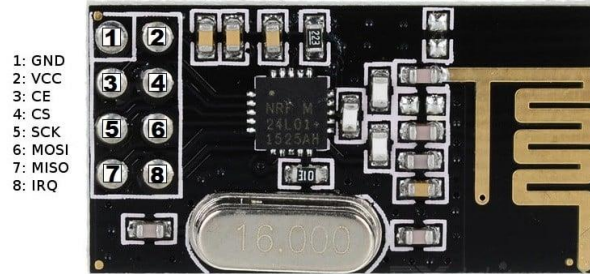
2.3. RF Communication Modules

Radiofrequency integrated circuit design is an exciting area of product development. Circuits that are used to perform different tasks can now be developed within a single chip. Automation systems developed based on RF generally consist of various components. These components consist of master-slave circuit designs and software developed for data collection-monitoring, especially different RF modules and micro-controllers preferred for various purposes. There are many different modules on the market for developers. There are several criteria such as power consumption, communication distance, operating frequency in choosing these modules. The most used wireless communication modules are briefly explained in this section.

2.3.1. The nRF24L01 Module

The nRF24L01 module is a single-chip radio transceiver for the global, license-free 2.4 GHz ISM band. This module is designed to provide low-cost, very high-speed data communication up to 2Mbit/s. The RX current

is only 12.5mA (Susmitha & Bala, 2014). The nRF24L01 also offers an innovative hardware-on-chip solution called 'MultiCeiver' which can support up to six simultaneously communicating wireless devices. These features make it ideal for creating wireless personal area networks in a variety of applications (Sonavane, Kumar, & Patil, 2008).



Şekil 2. nRF24L01 Kablosuz Haberleşme Modülü

2.3.2. ZigBee Module

ZigBee is an emerging short-range wireless network communication technology based on the IEEE 802.15.4 Standard. It is characterized by close range, low complexity, self-organization, low power consumption, and low data rate, and is mainly suitable for automatic control and remote control. ZigBee Network is widely used in the IoT field (Sun & Hu, 2021).

2.3.3. NodeMCU ESP8266 Module

The ESP8266 module is a Wi-Fi-based microcontroller board, suitable for application in IoT, smart home control, and other wireless control applications. NodeMCU is an IoT Open-source platform. The Wi-Fi system has firmware to run the ESP8266 chip module. The firmware uses the LUA scripting language. The Node MCU can be easily programmed using the Arduino IDE. The ESP8266 has 128 kbytes of memory. It uses the Extensible Test Operating System (XTOS). Node MCU offers users a more cost-effective option than other IoT development boards on the market (Ivan & Qisthi Al Hazmi, 2019).

2.3.4. LoRa Modülü

Long Range (LoRa) is a recently developed low-power wide-area (LPWAN) technology for the internet of things (IoT) applications in smart city applications (Wang et al., 2020). LoRa enables the creation of low-power wide-area networks that provide long battery life with the ability to transmit data over long geographical distances. It has 433MHz, 868MHz, and 915MHz frequency bands and also uses the bands used by Wi-Fi and Bluetooth, such as 2.4GHz. These are the most useful frequency ranges and generate less interference (Azmi et al., 2014). In principle, in these frequency bands, the signal propagation is more robust for noise sensitivity resulting in relatively low energy consumption.

2.4. Microcontrollers

Microcontrollers are control-oriented integrated circuit elements that contain all necessary peripheral devices such as digital-analog input-output units, buses, mathematical processing units, memory on the same chip (Le-Huy 1994). It is used as a process management unit in circuit boards in RF-based wireless communication and IoT projects.

There are various microcontrollers produced by different companies in the market. They are used in electronic projects by choosing according to criteria such as developer interface usage, performance, and price. PIC series produced by Microchip, STM8, and STM32 series of ST company, AVR microcontrollers produced by ATMEL are widely used.

3. RELATED WORKS

Various IoT applications where RF-based communication modules are used are frequently encountered in industry and literature. Information obtained by using sensors suitable for the desired system structure can be presented to users through various interfaces. In addition, remote control of electronic devices helps to develop reporting systems. As a result of the literature research, there are a limited number of academic studies conducted for download-lift machines in the industrial field with RF-based communication and IoT-based system design. Most of these studies are covered in this section.

(Choudhari and Khode, 2016) presented a project that will offer a cost-effective and flexible working structure in the developed circuit with a wireless communication module and ARM-based processors for speed settings and fan control of motors used in the industrial field.

(Delsy, 2015) implemented an industrial wireless communication application using RF signals. Parts such as pumps and blowers used in the industrial field were designed by creating a user interface from the computer. Remote control is realized with the receiver and transmitter circuit board with an RF module.

(Lakote et al., 2016) proposed a wireless remote-control design for an electric overhead crane. This system is a smart system for electric overhead crane control using a wireless remote control. Zigbee is the recommended system designed based on the 89S52 processor with control switches and relays.

(Manjula et al., 2017) developed a different approach as a wireless communication method for cranes using another type of processor. ATMEGA328 processor is used in the designed system. They used a module broadcasting in the RF 433 MHz band as a wireless communication module.

In the field of logistics, where cranes are used to increase efficiency and management within the scope of Industry 4.0, tracking systems with IoT have also been implemented (Liu et al., 2021) (She et al., 2021).

(Valente et al., 2017) describe an innovative solution based on IoT sensors and protocols and RFID technology to identify, move and position steel, beam products in a warehouse using an overhead crane. This operation has increased productivity and automated processes. In addition to RF communication and IoT technologies in lifting systems, there are projects developed with concepts such as fuzzy logic and machine

learning.

There are dynamic moving systems with double pendulums in cranes. These systems can cause control problems. (Liu et al., 2005) developed a sliding mode fuzzy control algorithm and analyzed unsteady motions in their project to solve control problems. System simulations were performed to validate the proposed control algorithm. In addition to this system, dangerous movements of double pendulum cranes could be provided to the user via an interface, using IoT or RF communication, with messages in the form of warning.

4. CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

In this study, information was given about wireless communication systems, RF-based data transmission, and IoT. In addition, a detailed review study was presented about the applications in the literature, focusing on the usage areas of industrial wireless control units and the prevalence of use in lifting systems. Thanks to developing IoT technology, systems that can be monitored and managed from anywhere make human life easier, increase occupational safety, reduce costs, and design more efficient control systems.

In addition to existing remote-control systems, digital and biometric encryption features can be added. In this way, it can be ensured that it only works for the use of administrative personnel, and systems that assist occupational safety can be established. However, a certain amount of load can be carried according to the characteristics of the mechanical system used in lifting systems. Otherwise, it endangers the work-safety. To prevent this, there is a need for designs in such a way that the data received from the weight detection sensors wirelessly notify the administrative interface in the hands of the users. In line with these recommendations, there is a need to develop smarter wireless control units.

REFERENCES

- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). *The internet of things: A survey*. *Computer networks*, 54(15), 2787-2805.
- Azmi, N., Kamarudin, L., Mahmuddin, M., Zakaria, A., Shakaff, A., Khatun, S., . . . Morshed, M. (2014). *Interference issues and mitigation method in WSN 2.4 GHz ISM band: A survey*. Paper presented at the 2014 2nd International Conference on Electronic Design (ICED).
- Bhat, S., & Meenakshi, M. (2017). *Military robot path control using RF communication*. Paper presented at the Proceedings of the First International Conference on Intelligent Computing and Communication.
- Burrows, C. R. (1962). The History of Radio Wave Propagation Up to the End of World War I. *Proceedings of the IRE*, 50(5), 682-684.
- Chaudhary, M. S. H. (2016). Industrial automation through RF base multichannel wireless remote controller. *IJERT ISSN*, 2278-0181.
- Code, S. (2015). Limits of human exposure to radiofrequency electromagnetic energy in the frequency range from 3 khz to 300 ghz. *Health Canada*.
- Delsy, T. T. M. (2015). Wireless Control Of Industrial Process Using RF Signal. *International Journal of Applied Engineering Research*, 10(3), 6103-6111.
- Gündoğdu, K. S., & Tezcan, C. S. Sera İçi Kablosuz Sensör Sistemlerinin Pil Performansının Belirlenmesi.
- Güngör, M. O., Güngör, Y., & İnce, G. (2017). *A secure wireless home automation system*. Paper presented at the 2017 25th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU).
- He, H. N., Wang, X. C., Peng, G. Z., Xu, D., Liu, Y., Jiang, M., ... & Yan, H. (2021). Intelligent logistics system of steel bar warehouse based on ubiquitous information. *International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials*, 28(8), 1367-1377.
- Ivan, P., & Qisthi Al Hazmi, H. (2019). Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban Ruang Secara Real-Time Berbasis Web Server. *JoTI*, 1(1), 56-60.
- Lakote, A., Dharmik, D., & Dani, B. (2016). Wireless Remote Control for Electric Overhead Travelling Crane. *Journal of Network Communications and Emerging Technologies (JNCET)* www.jncet.org, 6(3).
- Le-Huy, H. (1994). Microprocessors and digital ICs for motion control. *Proceedings of the IEEE*, 82(8), 1140-1163.

- Liu, D.-T., Guo, W.-P., & Yi, J.-Q. (2005). *Composite sliding mode fuzzy control for double-pendulum-type overhead crane*. Paper presented at the 2005 International Conference on Machine Learning and Cybernetics.
- Liu, G., Ding, K., Jin, H., & Chen, L. (2021). Research on Health Management Technology and Application of Lifting Machinery. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1043, No. 3, p. 032045). IOP Publishing.
- Mahamuni, C. V. (2016). *A military surveillance system based on wireless sensor networks with extended coverage life*. Paper presented at the 2016 International conference on global trends in signal processing, information computing and communication (ICGTSPICC).
- NS, N. K. A., & Vijayalakshmi, C. Wireless Remote Control for EOT Crane using AVR Micro Controller.
- Sharma, N., Shamkuwar, M., & Singh, I. (2019). The history, present and future with IoT. In *Internet of Things and Big Data Analytics for Smart Generation* (pp. 27-51). Springer, Cham.
- Sonavane, S., Kumar, V., & Patil, B. (2008). MSP430 and nRF24L01 based wireless sensor network design with adaptive power control. *CGST International Journal on Computer Network and Internet Research (CNIR)*, 8(II), 11-15.
- Simons, R. W. (1996). Guglielmo Marconi and early systems of wireless communication. *Gec Review*, 11(1), 37-55.
- Sun, H., & Hu, J. (2021). *Study on the Wireless Sensor Network Monitoring System Based on ZigBee Technology and Optimization Algorithm Simulation*. Paper presented at the 2021 International Wireless Communications and Mobile Computing (IWCMC).
- Susmitha, P., & Bala, G. S. (2014). Design and implementation of weather monitoring and controlling system. *International journal of Computer applications*, 97(3).
- Valente, F. J., & Neto, A. C. (2017). *Intelligent steel inventory tracking with IoT/RFID*. Paper presented at the 2017 IEEE International Conference on RFID Technology & Application (RFID-TA).
- Vats, A., Aggarwal, M., & Ahuja, S. (2017). *Outage analysis of AF relayed hybrid VLC-RF communication system for E-health applications*. Paper presented at the 2017 International Conference on Computing, Communication and Automation (ICCCA).
- Wang, H., Liu, Y., Wei, Y., He, Y., Tsang, K. F., Lai, L. L., & Lai, C. S. (2020). *LP-INDEX: Explore the best practice of LPWAN technologies in smart city*. Paper presented at the 2020 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2).
- Yao, Y., Yao, Y., Liu, Y., & Peng, Z. (2010). *The application of RF technology in industry field*. Paper presented at the 2010 IEEE International Conference on Software Engineering and Service Sciences.
- Zhou, C., Lu, Z., Qu, W., & Zhang, Q. (2013). *Application of Weighted cetroid location algorithm in Forest Fire Monitring*. Paper presented at the Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Science and Electronics Engineering.
- ZOLOTOVÁ, I., & Lojka, T. (2014). Online data stream mining in distributed sensor network. *WSEAS Transactions on Circuits and Systems*, 13.

DFT CALCULATIONS BASED ELECTRONIC AND NONLINEAR OPTICAL PROPERTIES OF 5-ARYL-*N*-(PYRAZIN-2-YL) THIOPHENE-2-CARBOXAMIDES, SYNTHESIZED VIA SUZUKI CROSS-COUPLING REACTIONS

Gulraiz Ahmad

Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad 38000, Pakistan

Nasir Rasool

Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad 38000, Pakistan

ABSTRACT

Synthesis of 5-aryl-*N*-(pyrazin-2-yl)thiophene-2-carboxamides by a Suzuki cross-coupling reaction of 5-bromo-*N*-(pyrazin-2-yl)thiophene-2-carboxamide with various aryl/ heteroaryl boronic acids/ pinacol esters was carried out in this study. The intermediate compound (5-bromo-*N*-(pyrazin-2-yl)thiophene-2-carboxamide) was prepared by condensation of pyrazin-2-amine with 5-bromothiophene-2-carboxylic acid mediated by TiCl_4 . The target pyrazine analogs (5-aryl-*N*-(pyrazin-2-yl)thiophene-2-carboxamides) were confirmed by NMR and mass spectrometry. In DFT calculation of target pyrazine molecules, several reactivity parameters like FMOs (E_{HOMO} , E_{LUMO}), HOMO–LUMO energy gap, electron affinity (A), ionization energy (I), electrophilicity index (ω), chemical softness (σ) and chemical hardness (η) were considered and discussed. Effect of various substituents was observed on values of the HOMO–LUMO energy gap and hyperpolarizability. The p -electronic delocalization extended over pyrazine, benzene and thiophene was examined in studying the nonlinear optical (NLO) behavior. The chemical shifts of ^1H NMR of all the final synthesized compounds (5-aryl-*N*-(pyrazin-2-yl)thiophene-2-carboxamides) were calculated and compared with the experimental values.

Keywords: pyrazine; thiophenecarboxamide; Suzuki coupling; FMO analysis; NLO properties; ^1H NMR comparison

ACHIEVING TWO LEVELS OF SECURITY BY COMBINING THE RSA ALGORITHM ALONG WITH IMAGE STEGANOGRAPHY

Mamoun Lyes Hennache
Independent Researcher.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8007-9094>

ABSTRACT

Steganography is the practice of concealing private or sensitive information within something that appears to be ordinary; it is frequently confused with cryptography because the two are used to secure critical information in similar ways. The distinction between the two is that steganography involves concealing data into some other type of data that looks ordinary such as a picture so that it looks that nothing is hidden at all. This study offered an improved system for safeguarding sensitive text data on personal computers that utilizes both encryption and steganography techniques. To achieve the best possible security, RSA cryptography is used first, followed by audio-based steganography as two sequential layers.

Keywords: Cryptography , Steganography, Decryption, MATLAB, RSA Cipher.

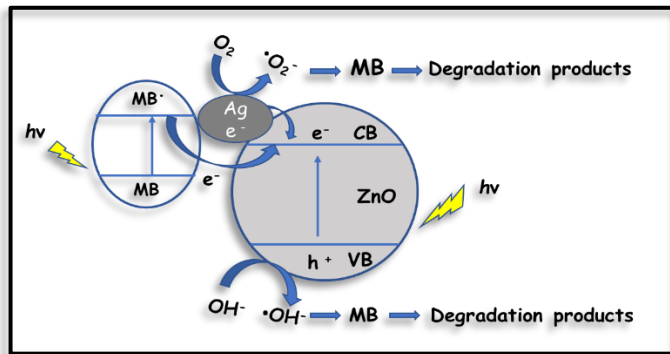
ÇİNKO OKSİT DESTEKLİ PVP İLE KARARLAŞTIRILMIŞ METAL NANOPARÇACIKLARIN HAZIRLANMASI VE METİLEN MAVİSİNİN FOTOKATALİTİK BOZUNMASINDA ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Metin ÇELEBİ

Van Yüzüncü Yıl University, Department of Chemistry, Van, Turkey
orcid.org/0000-0003-1475-8878

ÖZET

Tekstil endüstrisinde, çok yüksek su tüketimi ve fazla kimyasal/boya kullanımından dolayı, tekstil endüstrisi atık suları çevre açısından önemli bir problem teşkil etmektedir. Tekstil endüstrisi atık sularının arıtımında genellikle kimyasal ve klasik biyolojik aktif çamur sistemleri kullanılmakta ve bu atık suların organik madde giderimi sağlanmasına rağmen içerdikleri toksik bileşenler ve renk bu arıtma sistemleri ile giderilememektedir. Atık sularından renk giderimi için, kimyasal indirgeme-oksidasyon, koagülasyon-flokülasyon, adsorpsiyon gibi yöntemler kullanılmakta ancak bu yöntemlerin zararlı yan ürün veya çamur oluşturması gibi dezavantajları bulunmaktadır [1]. Bu yüzden ileri oksidasyon prosesleri, toksik ve kalıcı özellikteki organik maddeleri zararsız son ürünlere dönüştürdüğünden dolayı son yıllarda oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır [2]. Fotokatalitik ileri oksidasyon prosesi boya moleküllerini, katalizör ve UV ışığı ile hidroksil radikali oluşturarak CO₂ ve H₂O gibi son ürünlere dönüştürür. Bu çalışma kapsamında, fotokatalitik çalışmalarda yarı iletken malzeme olarak kullanılan ZnO'nun sentezi, PVP kararlı Ag(0) nanoparçacıklar ile dekore edilmesi ve bu malzemelerin metilen mavisinin fotokatalitik bozunmasında kullanılabilirliği incelenmiştir.



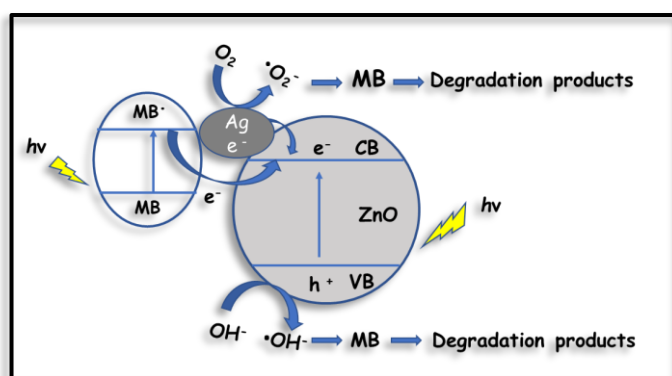
Anahtar Kelimeler: Çinko Oksit, Fotokatalizör, Metilen mavisi

- [1] Walker G.M., Hansen L., Hanna J.A., Allen S.J., (2003), "Kinetics of reactive dye adsorption onto dolomitic sorbents", Water Research, 37, 2081-2089
- [2] Kansal S.K., Singh M., Sud D., (2007), "Studies on photodegradation of two commercial dyes in aqueous phase using different photocatalysts", Journal of Hazardous Materials, 141, 581-590.

PREPARATION OF ZINC OXIDE SUPPORTED PVP STABILIZED METAL NANOPARTICLES AND INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF METHYLENE BLUE ON PHOTOCATALYTIC DEGRADATION

ABSTRACT

In the textile industry, textile industry wastewater is an important environmental problem due to very high water consumption and excessive use of chemicals/dyes. Chemical and classical biological activated sludge systems are generally used in the treatment of textile industry wastewater, and although organic matter removal is achieved in these wastewaters, the toxic components and color they contain cannot be removed with these treatment systems. Methods such as chemical reduction-oxidation, coagulation-flocculation, adsorption are used for color removal from wastewater, but these methods have disadvantages such as harmful by-products or sludge formation [1]. Therefore, advanced oxidation processes have been widely used in recent years because they transform toxic and permanent organic materials into harmless end products [2]. Photocatalytic advanced oxidation process converts dye molecules into end products such as CO_2 and H_2O by forming hydroxyl radical with catalyst and UV light. In this study, the synthesis of ZnO, which is used as a semiconductor material in photocatalytic studies, its decoration with PVP stable Ag(0) nanoparticles, and the usability of these materials in the photocatalytic degradation of methylene blue were investigated.



Keywords: Zinc Oxide, Photocatalyst, Methylene blue

- [1] Walker G.M., Hansen L., Hanna J.A., Allen S.J., (2003), "Kinetics of reactive dye adsorption onto dolomitic sorbents", Water Research, 37, 2081-2089
- [2] Kansal S.K., Singh M., Sud D., (2007), "Studies on photodegradation of two commercial dyes in aqueous phase using different photocatalysts", Journal of Hazardous Materials, 141, 581-590.

AŞI SONRASI SUBARAKNOİD KANAMA GELİŞMESİ

Suna KOÇ
Department of Anesthesiology and Reanimation, Biruni University Faculty of Medicine, Istanbul,
Turkey.
ORCID ID: 0000-0002-1738-8940

ÖZET

Amaç: Bu olgu sunumunda COVID 19 için Pfizer-BioNtech aşısı sonrası Subaraknoid Kanama gelişen, daha öncesinde sağlıklı olan bir kadın hasta sunulmuştur.

Olgu: Bilinen hipotiroidi dışında ek hastalığı olmayan 46 yaşında bayan hasta BioNtech aşısı yapıldıktan 4 saat sonra başlayan baş ağrısının şiddetlenerek artması üzerine dış hastane acil birimine başvuruyor. Hastanın çekilen Kranial BT’de subaraknoid kanama tespit edilip yoğun bakım endikasyonu konularak hastanemize sevk edildi.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, aşı, subaraknoid kanama

DEVELOPMENT OF SUBARACNOİD BLEEDİNG AFTER VACCINATION

SUMMARY

Objective: In this case report, a previously healthy female patient who developed subarachnoid hemorrhage after Pfizer-BioNtech vaccine for COVID 19 is presented.

Case: A 46-year-old female patient, who has no additional disease other than known hypothyroidism, applied to the emergency unit of the external hospital, when the headache that started 4 hours after the Biontech vaccine got worse and worsened. Subarachnoid hemorrhage was detected in the cranial CT of the patient, and he was referred to our hospital with an indication for intensive care.

Glasgow Coma Scale at Admission: 15. Platelet: 281 000 K/uL, PT: 8.3 sn, INR: 0.8 sn.

Key Words: COVID-19 vaccine, subarachnoid hemorrhage

BULGULAR: Kabulunde Glaskow Koma Skalası:15. Trombosit:281 bin K/uL, PT:8,3 sn, INR: 0,8 sn idi. E-Nabız sisteminden yapılan geçmişe yönelik taramada da Trombosit: 340 bin K/uL, diğer tetkiklerinde de herhangi bir patolojinin olmadığı görüldü. Hastaya kranial BT ve BT angiografi çekildi. Görüntüleme raporlarında:

Kranial BT: Bilateral Sylvian fissür düzeyinde ve temporal lob konveksitelerinde frontobazal alanda SAK ile uyumlu olabilecek hafif dansite artışları olarak rapor edildi.

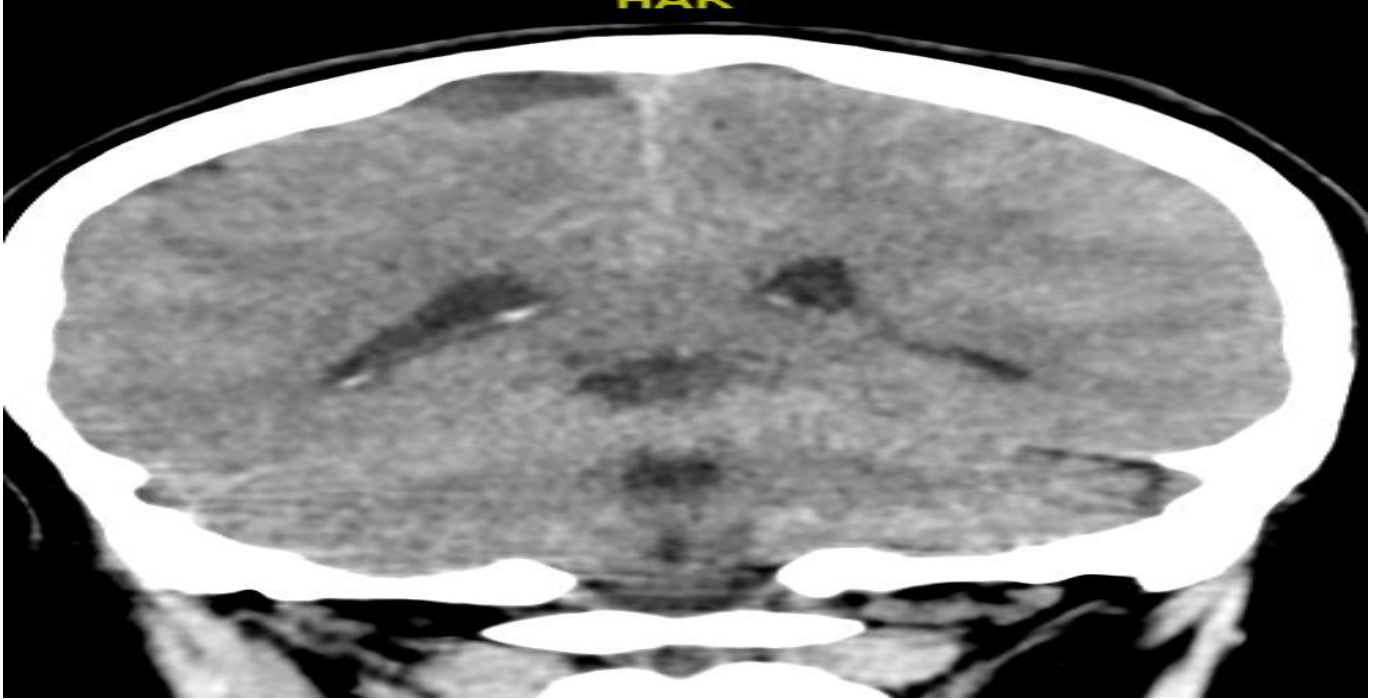
Kranial BT angio raporu: Sol ICA supraklinoid segmentler düzeyinde superior oryantasyonlu 7 x 6 mm boyutlarında anevrizmatik dilatasyon dikkati çekmektedir, şeklinde raporlandı. Beyin cerrahisi ile konsülte

edilen hastaya İCA posterolateral duvar anevrizma klipsleme ameliyatı yapıldı. Postop 2. gün servise çıkarıldı. 4. gün şifa ile taburcu edildi.

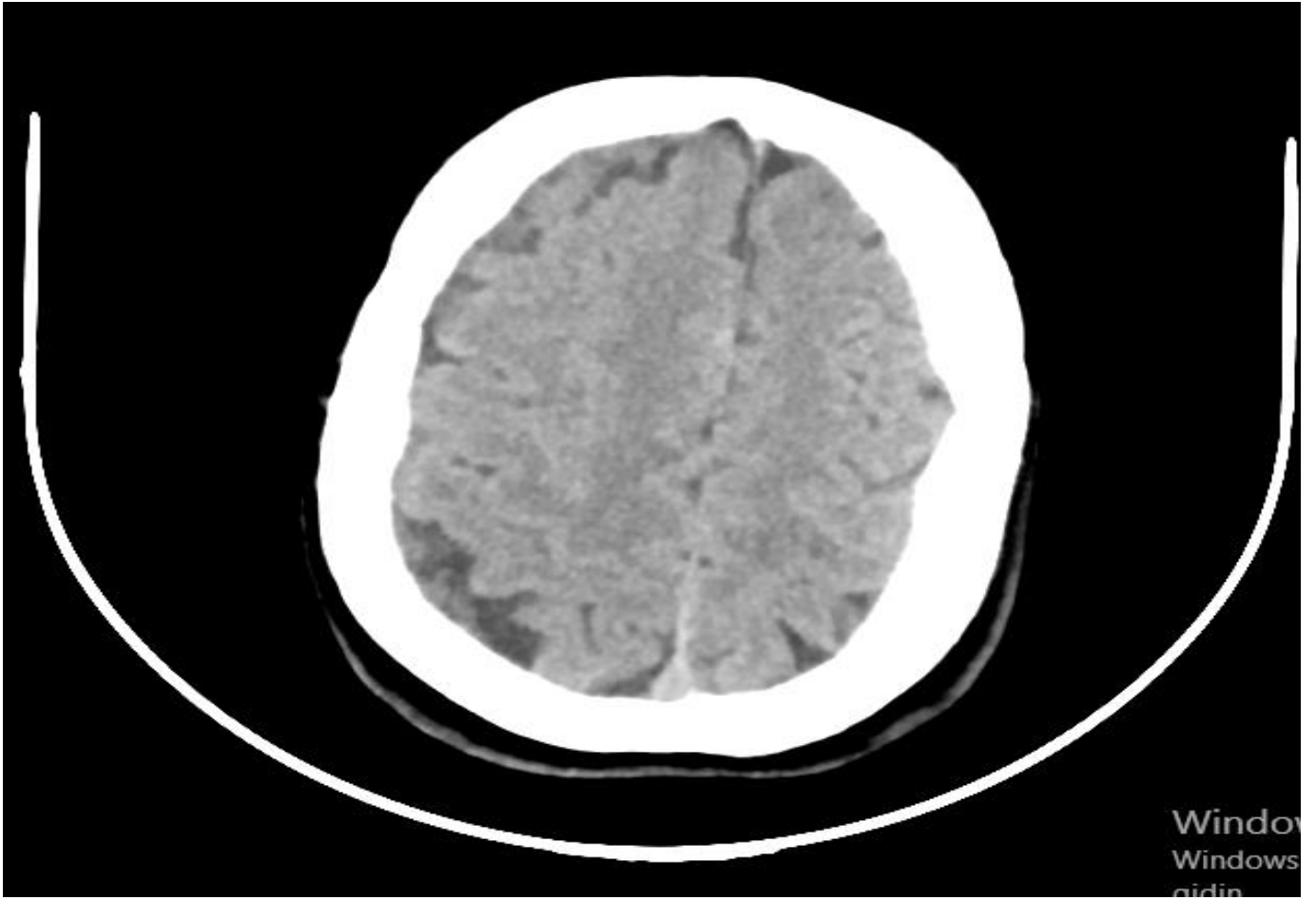
TARTIŞMA: Literatürlerde de buna benzer vakalar tespit edilmiş ve yorumlanmıştır. Bunlardan birkaç tanesini örnek aldık. Hem Pfizer hem de Moderna versiyonları ile SARS-CoV-2 aşılmasından sonra belirgin ikincil immün trombositopeni (ITP) vakaları rapor edilmiş ve kamuoyunun dikkatine sunulmuştur. İlk tespit edilen hastanın bildirilen kafa içi kanamadan ölmesi üzerine kamuoyunun alarma geçtiği bildirildi(1)

Enjeksiyon bölgesiyle ilgisi olmayan ek aşılama sonrası morarma veya kanama raporları belirlenmiş, ancak trombosit sayılarından veya trombositopeniden söz edilmemiştir. Üçü poliklinikte değerlendirilen ve biri acil servise başvuran 14 hastayla ilgili “peteşi”/”morluk” bildirildi. 51 tane kanama (vajinal n = 11, konjonktival n = 13, serebral, n = 6, diş eti n = 2, gastrointestinal n = 5, burun kanaması n = 12 ve kutanöz n = 2) olmuştur. Ek değerlendirme istemeyen 31 hasta vardı, 7’si poliklinikte görüldü, 13’ü acil servise başvurdu. Hastanede iki hastanın hayatını kaybettiği bildirildi. (2)

SONUÇ: COVID-19’a karşı küresel aşılama programı, ölüm ve vaka sayısını önemli ölçüde azalttı. Ancak, aşının neden olduğu bazı yan etkiler olduğu, trombositopeni ve/veya trombosit fonksiyonunda bozukluğa neden olması güvenlik endişelerini artırmıştır.



Resim 1



Resim 2

KAYNAKLAR

LEE, Eun-Ju, et al. Thrombocytopenia following Pfizer and Moderna SARS-CoV-2 vaccination. *American Journal of Hematology*, 2021.

Weintraub K. Death of Florida doctor after receiving COVID-19 vaccine under investigation. USA Today. Published January 6, 2021. <https://www.usatoday.com/story/news/health/2021/01/06/death-florida-doctor-following-pfizer-covid-19-vaccine-under-investigation-gregory-michael/6574414002/>

ANIMAL MODELS FOR COVID 19

Seda GÜNDÜZ BAŞÇIL
Bozok University, Vocational School of Health Services, Elderly Care Department, Yozgat, Turkey
ORCID : 00700-0003-2368-9827

ABSTRACT

The emergence of corona viruses has led to an extremely important global public health problem as they cause severe acute respiratory illness and death in humans.

Animal models are critical to our understanding of viral infection and pathogenesis. In addition, animal models are required for the development and preclinical evaluation of a vaccine or an antiviral agent. One of the biggest challenges during preclinical research is selecting the animal model best suited to the research context. An ideal animal model would mimic viral infection and disease in humans in many ways, including morbidity, viral load, typical clinical symptoms, host immune responses, and mortality. Therefore, the urgent need to prevent and control coronavirus infection calls for the search for an optimal SARS-CoV-2 animal model.

By examining the models in the literature, this study aims to summarize and compile the use of appropriate animal models in the development of vaccines and antiviral drugs, as well as their ability to mimic the symptoms and natural course of coronavirus in humans.

Key words: Covid-19, Animal model, Coronavirus, Vaccine development

INTRODUCTION

In late 2019, severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV-2), caused by many severe cases of pneumonia, was first reported in Wuhan, China (Zhu et al., 2019). Later, the coronavirus epidemic reached a global scale, causing acute respiratory distress syndrome and death of many people. Understanding the pathology of the disease is extremely important for the treatment and prevention of COVID-19. Therefore, animal models are of great benefit both in the development of vaccination strategies and in the discovery of antiviral treatments. SARS-CoV-2 enters host cells via angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) receptors (Walls et al., 2020; Yan, 2020). However, standard laboratory mice cannot be infected with SARS-CoV-2 due to inefficient interactions between the viral spike (S) protein and the murine ortholog of the human receptor (hACE2) (Dinnon et al., 2020). This makes it difficult to develop a model for the disease. Many animal models such as transgenic mice, hamsters, ferrets, and non-human primates have been used in the studies. A model that mimics the disease in humans is very difficult, so many different models are being tried. The aim of this study is to summarize the basic symptoms by compiling the models used.

1. Mouse Models

Mice are one of the most frequently used animal models in laboratory experiments due to their small vertebrates, rapid reproduction and low maintenance cost. However, these animals cannot be infected with SARS-CoV-2 infection because the virus cannot use the mouse ortholog of the human entry receptor angiotensin converting enzyme 2 (Letko et al., 2020; Zhou et al., 2020). Therefore, transgenic mice expressing human ACE2 were generated and infected with SARS-CoV-2 to examine the pathogenicity of the virus. Weight loss as well as virus replication has been observed in the lungs of hACE2 mice infected with SARS-CoV-2. In addition, when examined histopathologically, a significant number of macrophages and lymphocyte infiltration into the alveolar interstitium and macrophage accumulation in the alveolar spaces and interstitial pneumonia were observed. Viral antigens have been observed in bronchial epithelial cells, macrophages, and alveolar epithelium (Bao et al., 2020). In another study, a humanized ACE2 mouse model was established using CRISPR/Cas9 knockin technology. Mice were classified as young and old hACE2 and infected intranasally with 4×10^5 plaque-forming units (PFU) of SARS-CoV-2. Infected lung sections were examined by histopathological, immunohistochemical, and immunofluorescent staining to determine whether mice produced pathological features similar to those observed in COVID-19 patients. Both young and old hACE2 mice have been shown to develop interstitial pneumonia characterized by inflammatory cell infiltration, alveolar septal thickening, and significant vascular system damage (Sun et al., 2020). The SARS-CoV-2 hACE2 transgenic mouse (HFH4-hACE2 in C3B6 mice) infection model developed for vaccine and therapy also produced typical interstitial pneumonia and pathology similar to that of COVID-19 patients (Jiang et al., 2020). Replication-defective adenoviruses encoding human ACE2 were administered intranasally to BALB/c mice to induce receptor expression in lung tissues, and hACE2-transduced mice were productively infected with SARSCoV-2, resulting in high viral titers in the lung, lung pathology, and weight loss (Hassan et al. ., 2020). In another study, Ad5-hACE2-sensitized mice induced by exogenous administration of a replication-deficient adenovirus (Ad5-hACE2) of human ACE2 produced pneumonia characterized by weight loss, severe pulmonary pathology, and high titer of virus replication in the lungs (Sun J. et al., 2020).

2. Hamster Models

Golden Syrian hamsters have also been an option as an alternative in the search for small animal models. After infection, these hamsters also experienced rapid respiration, weight loss, diffuse apoptosis, and alveolar damage (Chan et al., 2020). In another study, it was shown that SARS-CoV-2 effectively multiplies in the lungs of Syrian hamsters and causes severe pathological lesions in the lungs of these animals following SARS-CoV-2 infection (Imai et al., 2020). The pathogenesis and transmissibility of SARS-CoV-2 in golden Syrian hamsters were examined and immunohistochemical evaluation demonstrated viral antigens in the nasal mucosa, bronchial epithelial cells and lung consolidation areas at 2 and 5 days after vaccination. Then, rapid

viral clearance and pneumocyte hyperplasia were detected on the 7th day, and viral antigen was also found in duodenal epithelial cells with viral RNA detected in stool (Sia et al., 2020).

3. Ferret Models

The domestic ferret (*Mustela putorius furo*) is naturally susceptible to many viruses, including bunyaviruses, paramyxoviruses, rhabdoviruses, and togaviruses. Also, ferrets have been used as a model system for respiratory diseases. They are naturally susceptible to influenza A virus and epitomize many aspects of influenza infection (Wang et al., 2021). Also, ferrets have been used in research on COVID-19 (Enkirch et al., 2015). Ferrets have mimicked some typical features of COVID 19 observed in humans. Naturally, infected ferrets exhibited elevated body temperatures and virus replication, rapidly transmitting SARS-CoV-2 to the entire population through direct or indirect contact (Kim et al., 2020).

4. Non-human Primate Models

Because of their pathophysiological resemblance to humans, studies with non-human primates are of great clinical importance for various diseases, particularly emerging pathogens such as coronaviruses. One of the models that can be used for COVID-19 studies and is currently closest to humans in pathophysiology is primate cynomolgus macaques. Studies used cynomolgus macaques to compare MERS-CoV, SARS-CoV, and SARS-CoV-2 (Rockx et al., 2020). Rhesus macaques have also been used as models in coronavirus studies for the discovery of many vaccines and therapeutic agents (Chandrashekar et al., 2020; Munster et al., 2020). Another study used rhesus macaques aged 6 to 12 years affected by SARS-CoV-2 to detect common vascular changes in humans due to coronavirus. In the histopathological analysis of lung tissue in animals on the 2nd and 4th days after infection, endothelial hyperplasia, tunica intima proliferation and similar endothelial inflammation observed in humans were detected in addition to macrophage and lymphocyte adhesion (Aid et al., 2020). While these models are probably best at replicating virus-human host interactions, the slower and slower reproductive rate in cynomolgus and rhesus macaques complicates their use (Takayama, 2020).

CONCLUSION

Although COVID-19 is tried to be controlled with various vaccines, the number of infected people and deaths still continues. Currently, there are many ongoing preclinical and clinical studies to understand and treat the virus. Animal models are extremely important in the development of vaccines and antiviral agents for the disease, and the models mostly used in this study were examined.

REFERENCES

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382 (8), 727-733.
2. Walls AC, Park YJ, Tortorici MA, Wall A, McGuire AT, Veesler D. (2020). Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-

- CoV-2 Spike Glycoprotein. *Cell*, 181, 281–292.
3. Yan R, Zhang Y, Li Y, Xia L, Guo Y, Zhou Q. (2020). Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2. *Science*, 367, 1444–1448.
 4. Dinno, K. H., Leist, S. R., Schäfer, A., Edwards, C. E., Martinez, D. R., Montgomery, S. A., Baric, R. S. (2020). A mouse-adapted model of SARS-CoV-2 to test COVID-19 countermeasures. *Nature*, 586 (7830), 560-566.
 5. Letko, M., A. Marzi, and V. Munster. (2020). Functional assessment of cell entry and receptor usage for SARS-CoV-2 and other lineage B betacoronaviruses. *Nat. Microbiol*, 5, 562–569.
 6. Bao, L., Deng, W., Huang, B., Gao, H., Liu, J., Ren, L., Wei, Q., Yu, P., Xu, Y., Qi, F., et al. (2020). The pathogenicity of SARS-CoV-2 in hACE2 transgenic mice. *Nature*, 583 (7818), 830-833.
 7. Sun, S. H., Chen, Q., Gu, H. J., Yang, G., Wang, Y. X., Huang, X. Y., Wang, Y. C. (2020). A mouse model of SARS-CoV-2 infection and pathogenesis. *Cell host & microbe*, 28(1), 124-133.
 8. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579 (7798), 270–273.
 9. Jiang RD, Liu MQ, Chen Y, Shan C, Zhou YW, Shen XR, Li Q, Zhang L, Zhu Y, Si H-R, Wang Q, Min J, Wang X, Zhang W, Li B, Zhang H-J, Baric RS, Shi Z-L (2020). Pathogenesis of SARS-CoV-2 in transgenic mice expressing human angiotensin-converting enzyme 2. *Cell*, 182 (1), 50–58.
 10. Hassan, A.O., Case, J.B., Winkler, E.S., Thackray, L., Kafai, N.M., Bailey, A.L., McCune, B.T., Fox, J.M., Chen, R.E., Al Soussi, W.B., et al. (2020). A SARSCoV- 2 infection model in mice demonstrates protection by neutralizing antibodies. *Cell*, 182, 744–753.
 11. Sun, J., Zhuang, Z., Zheng, J., Li, K., Wong, R. L.-Y., Liu, D., Zhao, J. (2020). Generation of a broadly useful model for COVID-19 pathogenesis, vaccination, and treatment. *Cell*, 182, 734–743.
 12. Chan, J. F. W., Zhang, A. J., Yuan, S., Poon, V. K. M., Chan, C. C. S., Lee, A. C. Y., Yuen, K. Y. (2020). Simulation of the clinical and pathological manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in a golden Syrian hamster model: implications for disease pathogenesis and transmissibility. *Clinical infectious diseases*, 71(9), 2428-2446.
 13. Imai, M., Iwatsuki-Horimoto, K., Hatta, M., Loeber, S., Halfmann, P. J., Nakajima, N., Kawaoka, Y. (2020). Syrian hamsters as a small animal model for SARS-CoV-2 infection and countermeasure development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117 (28), 16587-16595.
 14. Sia, S. F., Yan, L. M., Chin, A. W., Fung, K., Choy, K. T., Wong, A. Y., Yen, H. L. (2020). Pathogenesis and transmission of SARS-CoV-2 in golden hamsters. *Nature*, 583 (7818), 834-838.
 15. Wang, S., Li, L., Yan, F., Gao, Y., Yang, S., & Xia, X. (2021). COVID-19 Animal Models and Vaccines: Current Landscape and Future Prospects. *Vaccines*, 9 (10), 1082.
 16. Enkirch, T.; von Messling, V. (2015). Ferret models of viral pathogenesis. *Virology*, 479, 259–270.
 17. Kim, Y. I., Kim, S. G., Kim, S. M., Kim, E. H., Park, S. J., Yu, K. M., Choi, Y. K. (2020). Infection and rapid transmission of SARS-CoV-2 in ferrets. *Cell host & microbe*, 27 (5), 704-709.
 18. Rockx, B., Kuiken, T., Herfst, S., Bestebroer, T., Lamers, M. M., Munnink, B. B. O., Haagmans, B. L. (2020). Comparative pathogenesis of COVID-19, MERS, and SARS in a nonhuman primate model. *Science*, 368 (6494), 1012-1015.
 19. Chandrashekar, A., Liu, J., Martinot, A. J., McMahan, K., Mercado, N. B., Peter, L., Barouch, D. H. (2020). SARS-CoV-2 infection protects against rechallenge in rhesus macaques. *Science*, 369 (6505), 812-817.
 20. Munster VJ, Feldmann F, Williamson BN, et al. (2020). Respiratory disease in rhesus macaques inoculated with SARS-CoV-2. *Nature*, 585 (7824), 268–272.
 21. Aid M, Busman-Sahay K, Vidal SJ, et al. (2020). Vascular disease and thrombosis in SARS-CoV-2-infected rhesus macaques. *Cell*, 183 (5), 1354–1366.
 22. Takayama, K. (2020). In vitro and animal models for SARS-CoV-2 research. *Trends in pharmacological sciences*, 41 (8), 513-517.

CİVCİV BEYNİNİN EMBRİYONİK GELİŞİMİ VE BUNA ETKİLİ FAKTÖRLER

Fatma ÇOLAKOĞLU

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme Bilimleri Ana Bilim Dalı, Yunus Emre Yerleşkesi, Karaman
ORCID: 0000-0003-0410-5523

ÖZET

Embriyonik gelişimi intrauterin olarak başlayıp sonrasında ekstrauterin olarak devam eden döllenmiş civciv yumurtaları plasenta bariyerine sahip olmadığı için embriyonik dönemde hem organ morfogenezlerinin anlaşılması hem de çeşitli fiziksel ve kimyasal faktörlerin organlar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi açısından en uygun test materyali olarak kabul edilmektedir. Erken embriyonik dönemde, tübüler embriyonik civciv beyni geçirdiği fleksürler ve sağa doğru torsiyon ile en erken şekillenen organ durumundadır. Nöral tüpün rostrokaudal eksenini boyunca şekillenen lokal daralmalar ön beyin (prosencefalon), orta beyin (mesencefalon) ve arka beyin (rombensefalon) oluşturmaktadır. Nöral kıvrımların oluşumunda ve morfogenezinde hem nöroepitelyum tarafından oluşturulan içsel kuvvetlerin hem de nöroepitelyal olmayan dokular tarafından oluşturulan dışsal kuvvetlerin önemli olduğu açıkça ifade edilmektedir. Fibroblast büyüme faktörleri, Wnt, cVg1, kemik morfogenetik proteinleri, kordin, noggin ve nodal nöral gelişimde rol oynayan merkezi sinyal molekülleri olarak bilinmektedir. Ayrıca, yapılan çalışmalarda vitellin membranının ve embriyonik beyin omurilik sıvısının (eBOS) da beyin embriyogenezinde önemli olduğu ifade edilmektedir. Bugüne kadar beynin embriyonik gelişimindeki mekanizmalar her ne kadar incelenmiş olsa da tam anlamıyla halen netliğe kavuşmamış bir dizi sürecin var olduğu söylenmektedir. Bu çalışmada, civciv embriyolarının beyin gelişimi ve nöral gelişimde rol oynayan sinyal molekülleri hakkında bilgiler yer almaktadır. Bu alanda yapılabilecek gelişimsel çalışmalar nöral hastalıkların anlaşılması ve insan sağlığının korunması bakımından oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Beyin, Civciv Embriyosu, Embriyonik Gelişim, Moleküler Sinyaller

EMBRYONIC DEVELOPMENT OF THE CHICK BRAIN AND ITS AFFECTING FACTORS

ABSTRACT

Since fertilized chick eggs which embryonic development begins intrauterine and then continues extrauterine, do not have a placental barrier, they are accepted as the most appropriate test material in terms of both understanding organ morphogenesis and determining the effects of various physical and chemical factors on organs in the embryonic period. In the early embryonic period, the tubular embryonic chick brain is the earliest organ to be formed with flexures and torsion to the right. Local constrictions formed along the rostrocaudal axis of the neural tube form the forebrain (prosencephalon), midbrain (mesencephalon) and hindbrain (rhombencephalon). It is clearly stated that both internal forces created by the neuroepithelium and

external forces created by non-neuroepithelial tissues are important in the formation and morphogenesis of neural folds. Fibroblast growth factors, Wnt, cVg1, bone morphogenetic proteins, chordin, noggin and nodal are known as central signaling molecules that play a role in neural development. In addition, studies have shown that the vitelline membrane and embryonic cerebrospinal fluid are also important in brain embryogenesis. Although the mechanisms in the embryonic development of the brain have been studied so far, it is said that there are a number of processes that are still not fully clarified. In this study, there is information about the brain development of chick embryos and signaling molecules that play a role in neural development. Developmental studies that can be done in this area are very important in terms of understanding neural diseases and protecting human health.

Keywords: Brain, Chick Embryo, Embryonic Development, Molecular Signals

1. GİRİŞ

Nöral krest hücrelerinden şekillenen sinir sistemi ve bu yapıların modelini belirleyen sinyal merkezlerinin tanımlanması gibi embriyonik gelişimsel olayların açıklanmasına imkan sağlayabilen civciv embriyoları embriyonik gelişim çalışmalarında kolayca manipüle edilebildikleri için çoğunlukla tercih edilmektedir (Davey ve Tickle, 2007; Colakoglu ve Selcuk, 2021). Erken embriyonik dönemde, tübüler embriyonik civciv beyni geçirdiği fleksürler ve sağa doğru torsiyon ile en erken şekillenen organ durumundadır (Chen, Guo, ve Dai, 2016). Nöral tüpün gelişme süreci olarak tanımlanan nörolasyon olayından sonra, nöral tüp boyunca şekillenen lokal daralmalar (rostrokaudal eksen boyunca) ön beyin (prosensefalon), orta beyin (mesensefalon) ve arka beyini (rombensefalon) oluşturmaktadır (Garcia, Okamoto, ve Bayly, 2017). Gelişim ilerledikçe, ön beyin uzunluğu boyunca ikincil bir prosensefalon (rostral uç, telensefalon) ve diensefalon (telensefalon ile orta beyin arasında) olarak bölümlere ayrılmaktadır (Puelles, Martinez-de-la-Torre, ve Bardet, 2012). Embriyonik gelişim sırasında telensefalon geniş büyüme ve bölünmeler ile sağ ve sol serebral hemisferlere dönüşmektedir (Garcia, Stewart, ve Espinosa, 2019). Nöral tüp kapandığında embriyonik beyin omurilik sıvısı (eBOS) tüm beyin boşluklarına salgılanmaktadır (Garcia, Okamoto, ve Bayly, 2017).

Erken ön beyin morfogenezinde, nöral kıvrımların oluşumunda ve morfogenezinde hem nöroepitelyum tarafından oluşturulan içsel kuvvetlerin hem de nöroepitelyal olmayan dokular tarafından oluşturulan dış kuvvetlerin önemli olduğu bilinmektedir (Lawson, Anderson, ve Schoenwolf, 2001). Garcia ve ark. (2019) embriyonik gelişim sırasında eBOS basıncını değiştirerek, nöroepitelyal büyümenin sadece moleküler sinyallere değil, aynı zamanda mekanik geri bildirimlere de bağlı olduğunu bulmuşlardır. Beyin tüpü kapandıktan sonra, eBOS erken beyin tüpünün duvarlarına mekanik basınç uygulayarak nöroepiteli gerdirmekte ve büyümeyi uyarmaktadır (Desmond, Levitan, ve Haas, 2005). Bununla ilgili olarak, Desmond ve ark. (2014) eBOS basıncına bağlı fokal adezyon kinazın (FAK, PTK2) upregülasyonunu ve aktivasyonunu tespit etmişlerdir.

yüzyıllardır çalışılmış olsa da halen açıklığa kavuşturulamayan bir dizi süreç bulunmaktadır. Bu çalışmada, beynin embriyonik gelişimi ve nöral gelişimde rol oynayan sinyal molekülleri hakkındaki bilgiler derlenerek civciv embriyolarının kullanılarak yapılabileceği temel araştırmalara kaynak olması amaçlanmıştır. Bu alanda planlanan gelişimsel çalışmalar nöral hastalıkların anlaşılmasında ve insan sağlığının korunmasında önemli bir yer tutmaktadır.

2. EMBRİYONİK BEYİN GELİŞİMİ

Kanatlılarda, yumurta sarısının tepesinde yüzeysel olarak başlayan (Eyal-Giladi ve Kochav, 1976) meridyonal ve horizontal bölünmeler ile blastomerler, blastomerlerin bölünmesiyle de morula oluşmaktadır. Morulanın alt yüzündeki hücrelerin salgıladığı enzimlerle vitellus eriyerek morula boşluğu şekillenirken; genişleyen bu boşluğun yaklaşık 10 saatlik intrauterin gelişim sonrasında blastosöle dönüşmesiyle de disk şeklinde bir blastula (discoblastula) meydana gelmektedir. Blastosölün üzerindeki hücre topluluğuna ise blastoderm adı verilmektedir (Hassa, 1985). Üç saat sonra iyice belirginleşen blastoderm farklılaşmasında çevresel hücreler yumurta sarısına açılırken merkezi hücreler de enine zarlarla ayrılmaktadır. Sonuçta, yumurta sarısı bakımından zengin ve koyu görünen bir opak alan (area opaca) ile yarı saydam bir pellusidar alan (area pellusida, tek bir hücre katmanından oluşan) şekillenmektedir. Bu iki alan arasında kalan ara bölgeye marjinal alan (marjinal zone) denilmektedir (Hassa, 1985; Wittler ve Kessel, 2004). Uterusta geçen yaklaşık 19 saatin sonunda, yumurtlama ile dışarı atılan yumurtada bir üst “epiblast” ve bir alt “hipoblast”tan oluşan iki katmanlı embriyonik bir oluşum bulunmaktadır (Wittler ve Kessel, 2004). İnkübasyon ilerledikçe, ilk beş saat içinde embriyonun arka kutbundan orak şekilli bir yapı (Koller's sickle, Koller's orağı) olarak hipoblast yayılmaktadır. Primitif çizgi oluşumu öncesi embriyoda, ana düzenleyici faaliyetlerin bölgesi posteriyor marjinal zone ve onun ön kenarı olan Koller's orağıdır (Bachvarova, Skromne, ve Stern, 1998).

Nöral tüp merkezi sinir sisteminin primordiyumudur. Kanatlılarda ve memelilerde spinal kordun kaudal ucunun oluşumu dışında tüm beyin ve spinal kordun (omurilik) büyük bir kısmı birincil nörolasyonla şekillenmekte olup (Lawson, Anderson, ve Schoenwolf, 2001) nöral plakanın oluşumu, şekillenmesi, bükülmesi ve nöral oluğun kapanması olarak dört aşamada tanımlanmaktadır (Smith ve Schoenwolf, 1997). Prenodal ve paranodal epiblast ile primitif çizginin kraniyal kısmını çevreleyen epiblast nöral plakayı oluşturmak için apikobazal kalınlaşmaya uğramaktadır. Bu süreçte nöral plakada rostrokaudal uzama, enine daralma ve bükülme de başlamaktadır (Lawson, Anderson, ve Schoenwolf, 2001). Yaklaşık altı saat sonra şekillenen bu üçgensel kalınlaşma endodermal ve mezodermal hücreler için giriş alanı olan primitif çizginin (sulcus primitivus) oluşumunu göstermektedir. Sonraki 12 saat içinde primitif çizgi yaklaşık 1.8 mm uzunluğuna ulaşana kadar kraniyal yönde uzama göstermektedir. Primitif çizginin ucundan giren ilk hücreler endodermi oluştururken ekstraembriyonal mezoderm ise primitif çizginin arka kısmından girmektedir (Garcia-Martinez ve Schoenwolf, 1993, Psychoyos ve Stern, 1996). Devam eden gastrulasyonla, hipoblast tarafından yönlendirilen ve ön beyin alanını oluşturacak olan hücreler primitif çizginin ön ucuna doğru

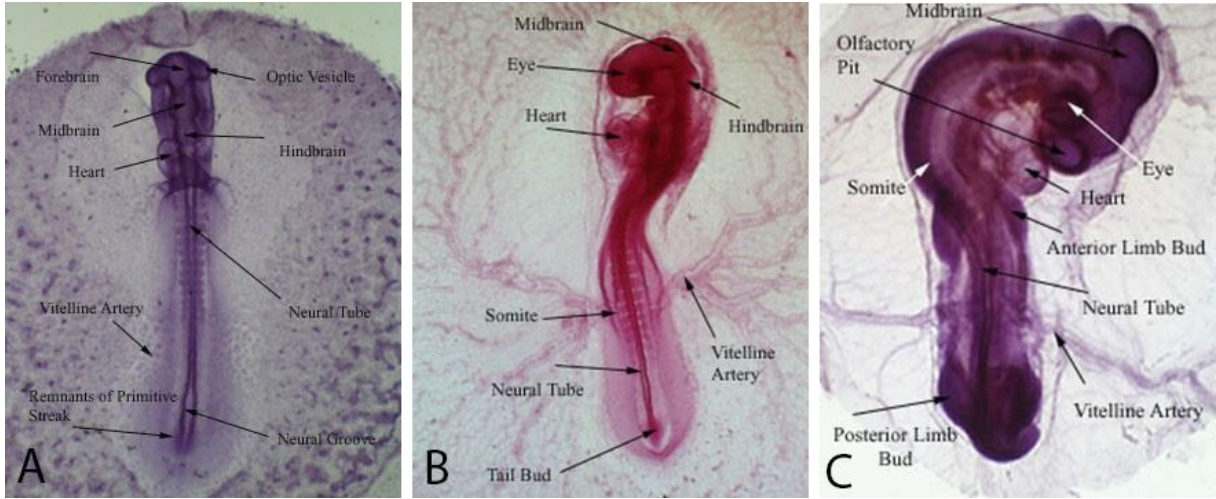
hareket etmekte (Wittler ve Kessel, 2004) ve gelecekteki baş ve kalp mezodermini oluşturmaktadır (Garcia-Martinez ve Schoenwolf, 1993; Psychoyos ve Stern, 1996). Mid-streak safhasından sonra, primitif çizginin ucu kalınlaşarak bir düğüm (nodus primitivus, Hensen düğümü, Hensen's node) oluşturmaktadır (Hensen, 1876). Bu düğüm korda dorsalis (chorda dorsalis) oluşturmaktadır (Hassa, 1985).

Nöral plakada şekillenen rostrokaudal uzantı boyunca hem nöral plakada hem de bitişik epidermal ektodermden şekillenen bir dizi koordineli hareketler nöral kıvrımların oluşumunda ve morfogenezinde rol oynamaktadır (Copp, Brook, ve Estibeiro, 1990). Hücresel yeniden düzenlenimler ve rostrokaudal yöndeki hücre bölünmeleri kanatlı nöral plakasının şekillenmesindeki ana kuvvetlerdir (Sausedo, Smith, ve Schoenwolf, 1997). Nöral kıvrımların oluşumu sırasında nöroepitelyum ve epidermal ektoderm arasındaki ilişki çok önemlidir. Nöral plakanın katlanmasıyla ilgili ana dış kuvvet epidermal ektodermdir (Hackett, Smith, ve Schoenwolf, 1997). Nöral kıvrımlar ilk olarak nöral plakanın bükülmesi sırasında yükselmeler olarak belirmektedir. Her bir nöral kıvrım, nöral ektodermin bir iç tabakasından (nöroepitelyum) ve epidermal ektodermin bir dış tabakasından oluşmaktadır (Schoenwolf ve Franks, 1984; Schoenwolf ve Smith, 1990). Nöroektodermi oluşturan hücreler erken embriyonik dönem embriyolarının area pellucida bölgesinde oldukça yaygındır (Hatada ve Stern, 1994). Nöral plakanın bükülmesi beyindeki bir medyan ve iki dorsolateral menteşe noktasının oluşumuyla başlayan sürekli bir süreçtir (Schoenwolf ve Franks, 1984; Schoenwolf ve Smith, 1990). Bu noktalar nöral plaka katlanması için eksenler ve nöral plakanın lokalize alanlarını bitişik noktalara sabitleyen bağlantı noktaları olarak hizmet ederek dokuların stabilitesini sağlamaktadır (Smith ve Schoenwolf, 1997). Nöroepitelyal hücreler, bükülen nöral plakanın menteşe noktaları içinde iğ şeklindeki kama şekline doğru şekil değiştirmektedir. Şekillenen nöral oluğun (sulcus neuralis) yan kıvrımlarının uçları dorsal orta hatta birleşerek nöral tüpü (canalis neuralis) oluşturmaktadır (Lawson, Anderson ve Schoenwolf, 2001). Bu kanal sonraki gelişmelerde ensefalon, medulla spinalis ve spinal gangliyonları şekillendirmektedir (Hassa, 1985).

Hamburger ve Hamilton skalasının 10. safhasında (HH10, inkübasyonun yaklaşık 33. saati) civciv embriyosunun nöral tüpü neredeyse düz olarak görülmektedir (Chen, Guo ve Dai, 2016). Civciv embriyolarında fleksürler ve torsiyon neredeyse aynı anda oluşmaktadır. Torsiyon kranial fleksürün başlamasıyla eşzamanlı şekillenmeye başlamakta ve fleksür ilerledikçe de devam etmektedir (Fujinaga, Hoffman, ve Baden, 1995). Kranial ve servikal fleksürlerin tam tersi yönünde şekillenen torasik fleksür torsiyondan hemen önce şekillenmektedir. Torasik ve servikal fleksürler beyin torsiyonunun gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır (Chen, Guo ve Dai, 2016). Torsiyonun başın sağa dönmesi için meydana geliyor olması oldukça dikkat çekicidir (Fujinaga, Hoffman, ve Baden, 1995). Chen ve ark. (2016) Hamburger ve Hamilton skalasının 16. gününde (HH16) beyin tüpünün sağa doğru büküldüğünü, sol tarafının ise yumurta sarısı üzerinde durduğunu bildirmişlerdir. Nöral tüpün arka kısmı ki bu gelecekteki omurilik orijinal yönünü korumaktadır. Yapılan çalışmalarda, beyin tüpü fleksürlerinin farklı hücresel büyüme alanlarından ileri

geldiği bildirilmiş olsa da (Takamatsu ve Fujita, 1987) embriyonik civciv beyninin kalbin döngü yaptığı yönde büküldüğü ifade edilmektedir (Hoyle, Brown, ve Wolpert, 1992; Chen, Guo ve Dai, 2016).

Embriyoyu dorsalden sınırlayan vitellin membran büyüyen embriyonik beyin tüpü için mekanik bir sınır görevi yapmaktadır. Chen ve ark. (2016) Hamburger ve Hamilton skalasının 11-12. evresindeki embriyolarında vitellin membranın normal beyin torsiyonu için gerekli olan sıkıştırma yüklerini uyguladığını ve yüzey geriliminin bu tür bir torsiyon için alternatif bir itici güç olarak görev yapabileceğini göstermişlerdir. Ayrıca, beyin torsiyonunun oluşması için beyin tüpündeki eğriliklerin de önemli olduğunu bildirmişlerdir.



Şekil 1. Hamburger Hamilton Skalasına göre belirli dönemlerdeki embriyonik civciv gelişimleri, A) 11. embriyonik evre, B) 14. embriyonik evre, C) 18. embriyonik evre (Cebra-Thomas, 2004).

3. NÖRAL GELİŞİMDE ROL ALAN MERKEZİ SİNYAL MOLEKÜLLERİ

1. Fibroblast Büyüme Faktörleri (FGF'ler)

Ventral taban plakası tarafından salgılanan sonik kirpi (dikenli) proteinleri (sonic hedgehog proteins) nöroepitelyumun çoğalmasını ve hücre hayatta kalmasını desteklemek için ön nöral sırttan (anterior neural ridge) salgılanan fibroblast büyüme faktörleri (fibroblast growth factors, FGF8) ile pozitif bir geri besleme döngüsü oluşturmaktadır (Monuki, 2007; Toyoda, Assimacopoulos, ve Wilcoxon, 2010). Fibroblast büyüme faktörleri hem erken embriyonik dönemlerdeki hem de daha sonraki organogenezis gibi olayların indüksiyon sürecinde (mezoderm indüksiyonunda, göçünde ve kaudalizasyonunda) önemli roller oynamaktadır. Wilson ve ark. (2000) FGF'lerin gastrulasyondan önceki dönemlerde fonksiyonlarının olduğunu ve buna bağlı olarak nöral spesifikasyonun Eyal-Giladi ve Kochav (1976) skalasının EK8. ve EK9. embriyonik safhaları arasında zaten başladığını bildirmişlerdir. Nöral spesifikasyon FGF'nin (muhtemelen FGF3) varlığına bağlı antagonistleri BMP (bone morphogenetic protein) ve Wnt (Wingless ve Int-1) sinyalleridir. Civciv blastodermindeki FGF sinyalinin iki rolü vardır. Birincisi; nöral indükleyici aktivite, diğeri ise; BMP transkripsiyonunun inhibe edilmesidir (Wilson, Graziano, ve Harland, 2000). Nöral spesifikasyonu başlatan erken FGF sinyallerinin kaynağı olarak epiblast, birkaç hipoblast hücresi ve Koller's sickle orta hat hücreleri

bildirilmektedir (Wilson, Graziano, ve Harland, 2000; Streit, Berliner, ve Papanayotou, 2000). Erken embriyonik dönemdeki embriyoların merkezi epiblastlarındaki BMP sinyalini baskılayan FGF nöral bir spesifikasyonu indükte etmektedir (Wilson, Graziano, ve Harland, 2000). Karabağlı ve ark. (2002) nöral indüksiyon için civciv embriyosunda bazı FGF genlerinin primitif çizgide ve/veya düğümde eksprese edildiğini bildirmektedir.

Kanatlı ve kemirgenlerde yapılan çalışmalarda azalmış SHH ve FGF8'nin veya artan BMP4'nin az gelişmiş ventral ve lateral yapılara sebep olduğu bildirilmektedir (Storm, Garel, ve Borello, 2006; Fernandes, Gutin, ve Alcorn, 2007; Huang, Litingtung, ve Chiang, 2007).

2.Wnt

Gastrulasyon öncesi civciv embriyosunda epidermal bir kaderin kazanılmasında Wnt ve BMP sinyalleri büyük öneme sahiptir. Lateral epiblastta büyük oranda eksprese edilen Wnt sinyalleri FGF sinyalinin her iki fonksiyonunu da inhibe ederek nöral spesifikasyon bloğuna ve periferik epiblastta epidermal bir indüklenmeye neden olmaktadır (Wilson, Rydstrom, ve Trimborn, 2001). Sorumlu molekül Wnt8c olup Wnt3a'nın da lateral epiblastta eksprese edildiği bilinmektedir (Hume ve Dodd, 1993). Primitif çizginin oluşumuna kadar posteriyor marjinal zone ile sınırlıdır. Primitif çizginin gelişmeye başlamasıyla Wnt8c, sinyal molekülü cVg1 ile işbirliği yaparak aktiviteye başlamakta ve çizginin sonlanmasıyla birlikte Wnt8c aradan çekilerek fonksiyonel bir yapı olan Hensen nodunun oluşumuna izin vermektedir (Skromme ve Stern, 2001).

3. cVg1

Transforme edici/dönüştürücü büyüme faktörü beta (TGF β) ailesi üyeleri civciv embriyosunda mezoderm oluşumunda rol oynamaktadır (Mitrani ve Shimon, 1990). Vg1, TGF β sinyal molekülleri ailesinin bir üyesidir (Skromme ve Stern, 2001). Vg1'in civciv homologu (civciv Vg1 veya cVg1) olarak tanımlanmakta (Shah ve Dodd, 1995; Seleiro, Connolly, ve Cooke, 1996). Posteriyor marjinal zonun primitif çizgi oluşumunu başlatması Wnt ve cVg1 işbirliği içerisinde olmaktadır (Skromme ve Stern, 2001). cVg1 primitif çizgi öncesi civciv embriyolarının posteriyor marjinal zonundan COS hücrelerince eksprese edilmektedir (Seleiro, Connolly, ve Cooke, 1996). Wnt ve cVg1 işbirliği gelişen primitif çizgi boyunca devam etmekte ve çizginin ortasında düğüm oluşturan bir merkezin (Hensen nodu) temel bileşeni olma durumundadır (Joubin ve Stern, 1999).

Somi ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada, cVg1 mRNA ekspresyonunu HH4'ten HH44'e kadar olan civciv embriyonel gelişimi boyunca primitif çizgide, paraksial mezodermde, gelişmekte olan somitlerde ve gelişen nöral tüpte belirlerken; daha sonraki gelişimsel safhalarda gelişmekte olan merkezi ve periferik sinir sisteminde, retinada, işitsel vezikülde, notokorda, akciğer alveollerinde ve koku alma mukozasında eksprese edildiğini ifade etmişlerdir.

4. BMP

Kemik morfogenetik proteinleri (bone morphogenetic proteins, BMPs) birçok gelişim sürecini düzenleyen peptit büyüme faktörlerinin TGF süper ailesine aittir (Schlange, Andrée, ve Arnold, 2000). BMP7 area opacada yüksek seviyelerde bulunurken; BMP4 tüm embriyonik ve ekstraembriyonik alanlarda primitif çizgi öncesi epiblastta düşük seviyelerde eksprese edilmektedir (Streit, Lee, ve Wool, 1998). Gelecekteki epidermis ve nöral plaka arasındaki sınır BMP ekspresyonunun belirgin bir düşüşü ile karakterizedir. (Marchant, Linker, ve Ruiz, 1998). Geç blastula/erken gastrula aşamalarında, BMP'ler epidermal indükleyiciler ve nöral inhibitörler olarak işlev görmektedir (Wilson ve Hemmati-Brivanlou, 1997). Dorsal çatı plakasından salgılanan BMP4 FGF8 ile negatif geri bir bildirim oluşturarak hücre çoğalmasını inhibe etmektedir (Ohkubo, Chiang, ve Rubenstein, 2002). Erken embriyonik dönemde, BMP4'ün FGF tarafından baskılanması epidermal spesifikasyonu etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda, nöral plakaya uygulanan ektopik BMP4'ün nöral plaka boyutunu ve şeklini sınırladığı, epidermisi ise uzattığı bildirilmiştir (Knoetgen, Viebahn, ve Kessel, 1999; Pera, Stein, ve Kessel, 1999). Blastula aşamasında, BMP-4 mezodermi ventralize etmektedir (Steinbeisser, Fainsod, ve Niehrs, 1995). Ektopik BMP4'ün en belirgin etkisi primitif çizginin gelişimi üzerinedir. Primitif çizgi öncesi embriyolarda, primitif çizgi başlangıcının arka bölgesi yakınına veya uzayan primitif çizginin ucu yakınına uygulanan ektopik BMP4'ün, gelişimi tamamen engellediği bildirilmektedir (Wittler ve Kessel, 2004). BMP, kanatlı embriyolarında nöral indüksiyonu ortaya çıkarmak için yeterli değildir (Streit, Lee, ve Wool, 1998).

5. Kordin ve Noggin

Kordin, primitif çizgi gelişimini ve indüklenen nöral hücrelerin stabilitesini düzenlemekte fakat civciv embriyosunda nöral indüksiyon için yeterli değildir. Kordin ve Noggin BMP antagonistleri olup kordin; nöral indükleyici sinyaller almış olan hücrelerde nöral markırların ekspresyonunu stabilize etmektedir (Streit, Lee, ve Wool, 1998). Primitif çizginin posteriyor marjinal zon tarafından indüklendiği yer olan Koller orağının önündeki epiblastta bulunan kordin BMP eksprese eden hücrelere bitişiktir. Kordin ve Noggin ekspresyonu düğümü sınırlamaktadır (Wittler ve Kessel, 2004). Araştırmacılar, nöral plaka sınırına yakın implante edilen kordin ve Noggin'in nöral plakayı genişletebildiği böylece BMP implantasyonlarının tersi sonucunu verebildiğini bildirmiştir (Knoetgen, Viebahn, ve Kessel, 1999). BMP antagonisti olan kordin, noggin ve follistatin epidermal kaderi baskılayabilmekte ve nöral farklılaşmayı indükleyebilmektedir (Streit, Lee, ve Wool, 1998). Erken embriyolara enjekte edilen bu antagonistler dorsalleştirici bir aktiviteye sahiptir (Wilson ve Hemmati-Brivanlou, 1997).

6. Nodal

TGF- β süper ailesine ait olan bir proteindir (Kawasumi, Nakamura, ve Iwai, 2011). Nodal posteriyor marjinal zona bitişik olan erken dönem area pellusida epiblastının en arka kenarından eksprese edilmektedir (Lawson, Anderson, ve Schoenwolf, 2001). Hücre farklılaşmasında rol almaktadır. Primitif çizginin önündeki

düğümden lateral plaka mezodermine (LPM) sinyal transferinde önemli bir rol oynayarak erken embriyonik gelişimde ve hücre farklılaşmasında rol oynamaktadır (Branford ve Yost, 2004; Kawasumi, Nakamura, ve Iwai, 2011).

4. SONUÇ

Embriyonik gelişimi intrauterin olarak başlayıp sonrasında ekstrauterin olarak devam eden döllenmiş civciv yumurtaları plasenta bariyerine sahip olmadığı için embriyonik dönemde hem organ morfogenezlerinin anlaşılması hem de çeşitli fiziksel/kimyasal faktörlerin organlar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi açısından en uygun test materyali olarak kabul edilmektedir.

Civciv embriyolarına kolayca manipüle edilebilmesi embriyonik gelişim çalışmalarında onları çoğunlukla tercih edilir bir hale getirmiştir. Bugüne kadar beynin embriyonik gelişimindeki mekanizmalar her ne kadar incelenmiş olsa da tam anlamıyla halen netliğe kavuşmamış bir dizi süreci içermektedir. Bu çalışmada, civciv embriyolarının beyin gelişimi ve nöral gelişiminde rol oynayan sinyal molekülleri hakkında bilgiler verilerek bu alanda yapılabilecek gelişimsel çalışmalara referans olması, nöral hastalıkların anlaşılması ve insan sağlığının korunması bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Bachvarova, R. F., Skromne, I., & Stern, C. D. (1998). Induction of primitive streak and Hensen's node by the posterior marginal zone in the early chick embryo. *Development*, 125(17), 3521-3534.
- Branford, W. W., & Yost, H. J. (2004). Nodal signaling: CrypticLefty mechanism of antagonism decoded. *Current Biology*, 14(9), R341-R343.
- Cebra-Thomas, J. 2004. Observation of living and photography of chick embryos. Biology 24 Laboratory Handout. Swarthmore College, PA.
- Chen, Z., Guo, Q., Dai, E., Forsch, N., & Taber, L. A. (2016). How the embryonic chick brain twists. *Journal of The Royal Society Interface*, 13(124), 20160395.
- Colakoglu, F., & Selcuk, M. L. (2021). The embryotoxic effects of in ovo administered Sunset Yellow FCF in chick embryos. *Veterinary Sciences*, 8, 31.
- Copp, A. J., Brook, R. A., Estibeiro, J. P., Shum, A. S. W., & Cockroft, D. L. (1990). The embryonic development of mammalian neural tube defects. *Progress in Neurobiology*, 35, 363–403.
- Davey, M. G., & Tickle, C. (2007). The chicken as a model for embryonic development. *Cytogenetic and Genome Research*, 117(1-4), 231-239.
- Desmond, M. E., Levitan, M. L., & Haas, A. R. (2005). Internal luminal pressure during early chick embryonic brain growth: Descriptive and empirical observations. *The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology* 285, 737-747. doi:10.1002/ar.a.20211
- Eyal-Giladi, H., Kochav, S. (1976). From cleavage to primitive streak formation: a complementary normal table and a new look at the first stages of the development of the chick. I. General morphology. *Developmental Biology*, 49, 321–337.
- Fernandes, M., Gutin, G., Alcorn, H., McConnell, S. K., & Hébert, J. M. (2007). Mutations in the BMP pathway in mice support the existence of two molecular classes of holoprosencephaly. *Development*, 134, 3789-3794. doi:10.1242/dev.004325
- Fujinaga, M., Hoffman, B. B., & Baden, J. M. (1995). Axial rotation in rat embryos: morphological analysis and microsurgical study on the role of the allantois. *Tetratology*, 51, 94–106. doi:10.1002/tera.1420510208

- Garcia, K. E., Okamoto, R. J., Bayly, P. V., & Taber, L. A. (2017). Contraction and stress-dependent growth shape the forebrain of the early chicken embryo. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 65, 383-397. doi:10.1016/j.jmbbm.2016.08.010
- Garcia, K. E., Stewart, W. G., Espinosa, M. G., Gleghorn, J. P., & Taber, L. A. (2019). Molecular and mechanical signals determine morphogenesis of the cerebral hemispheres in the chicken embryo. *Development*, (Cambridge, England), 146(20), dev174318. https://doi.org/10.1242/dev.174318
- Garcia-Martinez, V., & Schoenwolf, G.C. (1993). Primitive-streak origin of the cardiovascular system in avian embryos. *Developmental Biology*, 159, 706–719.
- Hackett, D. A., Smith, J.L., & Schoenwolf, G. C. (1997). Epidermal ectoderm is required for full elevation and for convergence during bending of the avian neural plate. *Developmental Dynamics*, 210:1–11.
- Hassa, O. (1985). *Embriyoloji*. Olgun Kardeşler Matbaacılık, Ankara.
- Hatada, Y., & Stern, C.D. (1994). A fate map of the epiblast of the early chick embryo. *Development*, 120, 2879–2890.
- Hensen, V. (1876). Beobachtungen u'ber die Befruchtung und Entwicklung des Kaninchens und Meerschweinchens. *Z Anat Entwickl Gesch*, 1, 353–423.
- Hoyle, C., Brown, N. A., & Wolpert, L. (1992). Development of left/right handedness in the chick heart. *Development*, 115, 1071–1078.
- Huang, X., Litingtung, Y., & Chiang, C. (2007). Region-specific requirement for cholesterol modification of sonic hedgehog in patterning the telencephalon and spinal cord. *Development*, 134, 2095-2105. doi:10.1242/dev.000729
- Hume, C.R., & Dodd, J. (1993). *Cwnt-8C*: a novel Wnt gene with a potential role in primitive streak formation and hindbrain organization. *Development*, 119, 1147–1160.
- Joubin, K., & Stern, C.D. (2001). Formation and maintenance of the organizer among the vertebrates. *The International Journal of Developmental Biology*, 45, 165–175.
- Karabagli, H., Karabagli, P., Ladher, R.K., & Schoenwolf, G.C. (2002). Comparison of the expression patterns of several fibroblast growth factors during chick gastrulation and neurulation. *Anatomy and Embryology*, 205, 365–370.
- Kawasumi, A., Nakamura, T., Iwai, N., Yashiro, K., Saijoh, Y., Belo, J. A., & Hamada, H. (2011). Left–right asymmetry in the level of active Nodal protein produced in the node is translated into left–right asymmetry in the lateral plate of mouse embryos. *Developmental Biology*, 353(2), 321-330.
- Knoetgen, H., Viebahn, C., & Kessel, M. (1999). Head induction in the chick by primitive endoderm of mammalian, but not avian origin. *Development*, 126, 815–825.
- Lawson, A., Anderson, H., & Schoenwolf, G. C. (2001). Cellular mechanisms of neural fold formation and morphogenesis in the chick embryo. *The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 262(2), 153-168.
- Marchant, L., Linker, C., Ruiz, P., Guerrero, N., & Mayor, R. (1998). The inductive properties of mesoderm suggest that the neural crest cells are specified by a BMP gradient. *Developmental Biology*, 198, 319–329.
- Mitrani, E., & Shimoni, Y. (1990). Induction by soluble factors of organized axial structures in chick epiblasts. *Science*, 247(4946), 1092-1094.
- Monuki, E. S. (2007). The morphogen signaling network in forebrain development and holoprosencephaly. *The Journal of Neuropathology and Experimental Neurology*, 66, 566-575. doi:10.1097/nen.0b013e3180986e1b
- Ohkubo, Y., Chiang, C., & Rubenstein, J. L. R. (2002). Coordinate regulation and synergistic actions of BMP4, SHH and FGF8 in the rostral prosencephalon regulate morphogenesis of the telencephalic and optic vesicles. *Neuroscience*, 111, 1-17. doi:10.1016/S0306-4522(01)00616-9
- Pera, E., Stein, S., & Kessel, M. (1999). Ectodermal patterning in the avian embryo: epidermis versus neural plate. *Development*, 126, 63–73.
- Psychoyos, D., & Stern, C.D. (1996). Fates and migratory routes of primitive streak cells in the chick embryo. *Development*, 122, 1523–1534.
- Puelles, L., Martinez-de-la-Torre, M., Bardet, S., & Rubenstein, J. L. R. (2012). Hypothalamus. In *The Mouse*

- Nervous System (ed. C. Watson, G. Paxinos and L. Puelles), pp. 221-312. Academic Press.
- Sausedo, R. A., Smith, J.L., & Schoenwolf, G. C. (1997). Role of nonrandomly oriented cell division in shaping and bending of the neural plate. *The Journal of Comparative Neurology*, 381:473–488.
- Seleiro, E.A., Connolly, D.J., & Cooke, J. (1996). Early developmental expression and experimental axis determination by the chicken Vg1 gene. *Current Biology*, 6, 1476–1486.
- Schlange, T., Andrée, B., Arnold, H. H., & Brand, T. (2000). BMP2 is required for early heart development during a distinct time period. *Mechanisms of Development*, 91(1-2), 259-270.
- Schoenwolf, G. C., & Franks, M. V. (1984). Quantitative analyses of changes in cell shapes during bending of the avian neural plate. *Developmental Biology*, 105:257–272.
- Schoenwolf, G. C., & Smith, J. L. (1990). Mechanisms of neurulation: traditional viewpoint and recent advances. *Development*, 109:243–270.
- Shah, S. B., & Dodd, J. (1995). Distribution and characterization of chick Vg1. In *Developmental Biology* (Vol. 170, No. 2, pp. 772-772). 525B Street, Suite 1900, San Diego, CA 92101-4495: Academic Press Inc Jnl-Comp Subscriptions.
- Skromne, I., & Stern, C.D. (2001). Interactions between Wnt and Vg1 signalling pathways initiate primitive streak formation in the chick embryo. *Development*, 128, 2915–2927.
- Smith, J. L., & Schoenwolf, G. C. (1997). Neurulation: coming to closure. *Trends Neurosciences*, 20:510–517.
- Somi, S., Houweling, A. C., Buffing, A. A., Moorman, A. F., & Van Den Hoff, M. J. (2003). Expression of cVg1 mRNA during chicken embryonic development. *The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 273(1), 603-608.
- Steinbeisser, H., Fainsod, A., Niehrs, C., Sasai, Y., & De Robertis, E. M. (1995). The role of gsc and BMP-4 in dorsal-ventral patterning of the marginal zone in *Xenopus*: a loss-of-function study using antisense RNA. *The EMBO Journal*, 14(21), 5230-5243.
- Streit, A., Lee, K.J., Wool, I., Roberts, C., Jessell, T.M., & Stern, C.D. (1998). Chordin regulates primitive streak development and the stability of induced neural cells. But is not sufficient for neural induction in the chick embryo. *Development*, 125, 507–519.
- Streit, A., Berliner, A.J., Papanayotou, C., Sirulnik, A., & Stern, C.D. (2000). Initiation of neural induction by FGF signalling before gastrulation. *Nature*, 406, 74–78.
- Storm, E. E., Garel, S., Borello, U., Hebert, J. M., Martinez, S., McConnell, S. K., Martin, G. R., & Rubenstein, J. L. (2006). Dose-dependent functions of Fgf8 in regulating telencephalic patterning centers. *Development*, 133, 1831-1844. doi:10.1242/dev.02324
- Takamatsu, T., & Fujita, S. (1987). Growth of notochord and formation of cranial and mesencephalic flexures in chick embryo. *Development Growth & Differentiation*, 29, 497–502. doi:10.1111/j.1440-169X.1987.00497.x
- Toyoda, R., Assimacopoulos, S., Wilcoxon, J., Taylor, A., Feldman, P., Suzuki- Hirano, A., Shimogori, T., & Grove, E. A. (2010). FGF8 acts as a classic diffusible morphogen to pattern the neocortex. *Development*, 137, 3439-3448. doi:10.1242/dev.055392
- Wilson, S.I., Graziano, E., Harland, R., Jessell, T.M., & Edlund, T. (2000). An early requirement for FGF signalling in the acquisition of neural cell fate in the chick embryo. *Current Biology*, 10, 421–429.
- Wilson, P. A., & Hemmati-Brivanlou, A. (1997). Vertebrate neural induction: inducers, inhibitors, and a new synthesis. *Neuron*, 18(5), 699-710.
- Wilson, S.I., Rydstrom, A., Trimborn, T., Willert, K., Nusse, R., Jessell, T.M., & Edlund, T. (2001). The status of Wnt signalling regulates neural and epidermal fates in the chick embryo. *Nature*, 411, 325–330.
- Wittler, L., & Kessel, M. (2004). The acquisition of neural fate in the chick. *Mechanisms of Development*, 121(9), 1031-1042.

EBELİK BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN MESLEKİ BENLİK SAYGISI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Zehra BAYKAL AKMEŞE

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, Karşıyaka
ORCID: 0000-0002-4753-2421

Ummahan YÜCEL

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, Karşıyaka
ORCID: 0000-0003-3531-8644

ÖZET

Bu araştırmanın amacı ebe öğrencilerin, mesleki benlik saygısını ve etkileyen faktörleri belirlemektir. Araştırma karma yöntem deseni olan açıklayıcı sıralı desen kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmanın birinci aşamasında örnek büyüklüğünü Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi ebelik bölümünde eğitim gören 368 öğrenci, ikinci aşamasında ise 17 öğrenci oluşturmuştur. Birinci aşamada öğrencilere Ebelik Bölümü Öğrencilerinin Tanımlayıcı Özellikleri Veri Toplama Formu ve Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği uygulanmıştır. İkinci aşamada ise 17 öğrenci ile Yarı Yapılandırılmış Mülakat Formu ile mülakat yapılmıştır. Öğrencilerin mesleki benlik saygısı ölçek toplam puan ortalaması 117.51 ± 17.60 'dır. Araştırmanın ikinci aşamasında öğrencilerin mesleki benlik saygısını etkileyebileceği düşünülen 1) Öğrencilerin ebelik mesleğini seçme nedenleri 2) Ebeliğin sorunları ve toplumsal imajı 3) Ebe olmaktan gurur duyma olmak üzere üç tema belirlenmiştir. Araştırma grubunun mesleki benlik saygısı orta düzeyin üstündedir. Mesleği bilinçli olarak seçmenin, mesleğin sorunları ve toplumsal imajın ve ebe olmaktan dolayı gurur duymanın öğrencilerin mesleki benlik saygısını etkilediği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki benlik saygısı, ebelik, öğrenci, karma yöntem

DETERMINATION OF THE PROFESSIONAL SELF-ESTEEM OF THE MIDWIFERY STUDENTS AND THE AND INFLUENTIAL FACTORS

ABSTRACT

The aim of this study is determination of the professional self-esteem of the midwifery students and the and influential factors. An explanatory sequential mixed methods research design was adopted, with 368 midwifery students assigned to first stage of the study, with 17 students in second stage of the study from the Ege University Faculty of Health Science Department of Midwifery. We collected data using a student description form, Aricak Personal Self Esteem Scale, and semi-structured interview form. In the study that was conducted, the mean score of the students in the Aricak Personal Self-esteem Inventory was found as 117.51 ± 17.60 . Qualitative analysis of the results showed that three themes, (1) reason of the choosing the midwifery profession for student midwives , (2) problems and sociological image of midwifery profession, (3) being a proud to be a midwife. The professional self-esteem of the research group is above the medium level. It is thought that choosing the profession consciously, the problems of the profession and the

sociological image, and being proud of being a midwife affect the professional self-esteem of the students.

Key words: Professional self-esteem, midwifery, student, mixed method

1. GİRİŞ

Mesleki benlik saygısı, mesleğe genel olarak gösterilen saygıdan farklı bir olgudur. Bir mesleğe gösterilen saygı çok genel bir tutumu ifade edebilmektedir. Ebelik mesleğine olan saygı ebelik mesleğini icra eden etmeyen toplumun her kesiminden bireyin, bireysel ya da kitlesel olarak ebelik mesleğine yönelik saygı tutumu anlamına gelmektedir. Ancak mesleki benlik saygısı daha bireysel ve sadece o mesleğin eğitimini alan ya da yürütenlerin geliştirmiş olduğu bir tutumdur (16). Özellikle mesleğin eğitimini alma ve mesleği icra etme durumlarında olan birey için daha da belirgindir. Bu kişi, artık kendisini o mesleğin bir elemanı gibi tanımaktadır. Aynı zamanda çevresinden de bu tür geribildirimler almaktadır (17). Bireyin benliğinin merkezinde o meslek yer almaktadır. Kendini o meslekle tanıtmaktadır. Dolayısıyla bireysel olarak benlik ile mesleğin etkileşiminin yansıması olarak da değerlendirilebilir (16). Munson'a (1992) göre mesleki benlik saygısı özel bir tutumdur ve tamamen bireyseldir. Olumlu ya da olumsuz deneyimler mesleki benlik saygısını etkilemektedir (18). Carmel (1997), yeterlik ve performans kavramlarının önemini vurgulamış, mesleki benlik saygısını mesleki yeterlilik, değerlik ve performansa yönelik bireyin geliştirdiği negatif ya da pozitif kişisel tutumlar bütünü olarak açıklamıştır (19). Arıca (1999), birey tarafından yürüttüğü meslek ile ilgili olarak kabul edilen benlik yüklemelerine ilişkin, bireyin oluşturduğu değerlilik yargısı olarak tanımlamıştır. Aslında bir anlamda bireyin mesleğine yönelik yüklediği anlam ve önem kadar, o meslekten doyum alması ve uyumlu olması da mesleki benlik saygısını açıklamaktadır (16). Mesleki benlik saygısı en basit ifadeyle bireyin mesleğine yönelik, geliştirmiş olduğu değerlilik yargısı olarak tanımlanabilir (20).

Meslek, kişinin benliğini ifade edebildiği araçlardan biridir. Benlik yapısı ile doğrudan bir ilişki içindedir. Benlik ile uyumlu olan meslek, bireyin başarılı olmasını ve değerlilik duygusunun yüksek olmasına neden olur. Uyumsuzluğun olduğu durumda ise bir takım problemler ortaya çıkar (21, 22). Özellikle de sağlık hizmeti sunan mesleklere sahip bireylerin ve adayların, o meslekle uyumlu, başarılı ve verimli olabilmesi aynı zamanda doyum alabilmesi için kendi mesleğini önemli ve değerli görmesi gerekmektedir (23). Sağlık profesyonellerinin hizmet sundukları bireylerle etkili terapötik ilişkiler kurması için de olumlu bir benlik saygısı geliştirmeleri ve güçlü bir profesyonel kimliğe sahip olmaları gerekir (24). Araştırmalarda, mesleki benlik saygısı yüksek olan bireylerin kariyerleri ile ilgili hedefler belirleyip çaba gösterdikleri, sorumluluklarının bilincinde olup, daha başarılı oldukları ve iş memnuniyetlerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (17, 25, 26). Bireyin mesleği nasıl seçtiği, o mesleğin statüsü ve toplumun bakışı, çalışma koşullarının nasıl olduğu, maaşın yeterli olup olmadığı, yetki/sorumluluk ve otonominin nasıl kullanıldığı, iş güvenliği gibi önemli bileşenler mesleki benlik saygısının yüksek ya da düşük olmasını etkilemektedir (17, 27).

Sağlık hizmeti sunan ekibin önemli bir üyesi olan ebelerin de başarılı ve doyum alarak mesleklerini

yürütebilmelerin de mesleki benlik saygısının yüksek olmasının önemi büyüktür. Ebelik bilimi tüm dünyada özellikle son yıllarda giderek artan bir öneme sahip profesyonel bir meslektir. Ebelerin mesleklerinde başarılı olmalarında, aidiyet duygularının güçlü olmasında, mesleği önemli ve değerli görmelerinin temelinde iyi gelişmiş bir mesleki benlik saygısının olması önemlidir. Yarının ebeleri olacak öğrencilerin ebelik eğitimi süresince edindikleri bilgi, beceri ve donanımın iyi gelişmiş bir mesleki benlik saygısı ile ebelik uygulamalarına aktarılması gerekmektedir.

Öğrenci ebelerin mesleki benlik saygılarının yüksek olması klinikte, akademide ebeliğin olduğu her alanda kadın, fetüs ve yenidoğana verilen bakımın kalitesini arttıracaktır. Ayrıca ebelik öğrencilerinin mesleki benlik saygılarının yüksek olması bireysel olarak da daha girişken, iletişimi güçlü, özgüveni ve özsaygısı yüksek bireyler olmalarını sağlamaktadır (28).

Ebeler, kadın, fetüs ve yenidoğana bakım ve hizmet verirken, koruyucu ve önleyici tüm girişimleri uygularken, sonuçları değerlendirip gerekli gördüğü durumlarda ilgili yönlendirmeyi yaparken mesleki benlik saygısı paralelinde hareket eder (29, 30, 31). Ebelerin saha, klinik ve akademik yoğun çalışma koşulları, istihdama ilişkin yaşanan sorunları, yasal yetki ve sorumluluklara ilişkin yaşanan aksaklıkları, rol çatışmaları ve belirsizlikleri, aşırı iş yükü değerlendirildiğinde mesleki benlik saygısının olumsuz yönde etkilenebileceği düşünülmektedir (29, 30, 31). Bu kapsamda bu araştırma kısa bir zaman sonra ebelik mesleğini yürütecek olan ebe öğrencilerin, mesleki benlik saygısını ve etkileyen faktörleri belirlemeyi ve görüşlerini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Araştırma sorularını ise aşağıdaki gibidir.

1. Ebelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısı düzeyi nasıldır?
2. Ebelik öğrencilerinin mesleki benlik saygısını etkileyen faktörler nelerdir?
3. Öğrencilerin mesleki benlik saygısı nasıl etkilenebilmektedir?

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Araştırma, ebelik bölümü öğrencilerinin mesleki benlik saygısını ve etkileyen faktörleri ortaya koymak amacıyla bir karma yöntem deseni olan açıklayıcı sıralı desen kullanılarak yürütülmüştür. Açıklayıcı sıralı deseninin kullanılmasının amacı; elde edilen öğrencilerin mesleki benlik saygısı puan ortalaması, anket ve karşılaştırmalı çözümleme sonuçlarını doğrudan öğrencilerle yapılan mülakatlarla daha detaylı bir şekilde yorumlayabilmektir (32, 33). Araştırmanın birinci aşaması öğrencilerin mesleki benlik saygısını belirlemeye yönelik kesitsel olarak yürütülmüştür (34). İkinci aşaması ise öğrencilerin mesleki benlik saygısını nasıl algıladıkları, bu algılara ilişkin deneyimlerinin neler olduğunu belirlemeye yönelik nitel araştırma desenlerinden biri olan yorumbilim kullanılarak yürütülmüştür. Yorumbilim bağlam ve asıl amaca dikkati çekerek, yorumlayıcı anlayış veya anlam için kuramsal bir çerçeve sağlar (35). Bu araştırmada yorumbilim kullanılmasının amacı öğrencilerin mesleki benlik saygısını etkileyen bileşenlerin neler olduğunu ve bu

bileşenlerin öğrencilerde nasıl bir bakış açısına neden olduğunu ortaya koyabilmektir. Bu süreçte ilk aşamada nicel verilerin toplanması ve verilerin analizi gerçekleşmiştir. İkinci aşamada ise nitel aşamada yapılan mülakatlarla araştırmanın birinci aşamasında elde edilen verilerin açıklanmasına yardımcı olmak amaçlanmıştır (Şekil 1).

Nicel ve nitel içeriklerin önceliği (priority): Araştırmada nicel ve nitel elde edilen tüm verilere eşit ağırlıkta yer verilmiştir (nicel→nitel) (36).

2.2.ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Araştırma Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü'nde yürütülmüştür. Araştırma yerinin belirlenmesinin gerekçeleri ise Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü Türkiye'de tercih edilen ve akademik ve fiziksel altyapısı güçlü bölümlerden biri olmasıdır. Araştırmanın ikinci aşamasında yapılan mülakatlar Fakülte toplantı salonunda gerçekleştirilmiştir.

2.3.ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜ

Araştırmanın birinci aşamasında örnek seçimine gidilmemiş, evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın evrenini 2020–2021 öğretim yılı güz döneminde eğitim gören Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi birinci sınıf 113, ikinci sınıf 101, üçüncü sınıf 104 ve dördüncü sınıf 96 öğrenci olmak üzere toplam 414 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama sürecinde öğrencilere ulaşamama (n=32) ve araştırmaya katılmaya gönüllü olmama (n=14) nedeniyle araştırmanın örneklem grubunu 368 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın ikinci aşaması için ise örnek büyüklüğünü Mesleki Benlik Saygısı Ölçek (MBSÖ) toplam puanı en yüksek ve en düşük olan öğrenciler oluşturmuştur. MBSÖ toplam puanı birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıftan olmak üzere her sınıftan en düşük ve en yüksek puanı alan üç öğrencinin nitel verilerin toplandığı araştırma grubunu dahil edilmesi planlanmıştır. 17 öğrenci ile yapılan bireysel derinlemesine görüşmeler sonucu veriler doygunluğa ulaşmıştır. Araştırmanın nitel bölümündeki katılımcılarını bu 17 öğrenci oluşturmuştur.

Araştırmanın ikinci aşamasında örnek seçiminde pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olduğu bilinen amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yöntemindeki temel anlayış önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan örneklem grubuyla çalışılmasıdır (33).

2.4.ARAŞTIRMADA KULLANILAN GEREÇLER

1. Ebelik Bölümü Öğrencilerinin Tanımlayıcı Özellikleri Veri Toplama Formu:

Öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerini (yedi soru) ve mesleki benlik saygısını etkilediği düşünülen özellikleri (beş soru) belirlemeye yönelik toplamda 12 sorudan oluşmaktadır (EK1).

2. Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği (MBSÖ):

Mesleki Benlik Saygısı Ölçeği bir mesleği seçmiş, bir alanda eğitim gören ya da mesleğini icra eden 17 yaş ve

üstü bireylerin, ilgili mesleğe olan saygı ve tutumlarını belirleyen 30 maddeden oluşan bir ölçektir (EK 2). Ölçek maddelerinin 14'ü olumlu (2, 5, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 24, 26, 28), 16'sı ise olumsuz (1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 27, 29) ifadeleri içermektedir. Ölçek olumlu maddelerde “Tamamen Katılıyorum”, 5, “Katılıyorum” 4, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 2, “Kesinlikle Katılmıyorum” 1 puan; olumsuz maddelerde ise “Tamamen Katılıyorum” 1, “Katılıyorum” 2, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 4, “Kesinlikle Katılmıyorum” 5 puan olacak şekilde beşli likert tipindedir. Her maddeye verilen puan toplanarak toplam puan elde edilmekte, en düşük ölçek toplam puanı 30, en yüksek ölçek toplam puanı ise 150 olarak saptanmaktadır. Ölçekten alınan puan artıka mesleki benlik saygısının yüksek olduğu düşünölmektedir (16). Ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışmasında Cronbach Alpha değeri 0.93 (n=152), bu araştırmada ise 0.93 (n=368) olarak saptanmıştır.

3. Yarı Yapılandırılmış Mülakat Formu:

Öğrencilerin ebelik mesleğini nasıl algıladıklarını tanımlamaya yönelik hazırlanmış, sondalara yer verilen 10 açık uçlu sorudan oluşturulmuştur (EK 3).

4. Ses Kayıt Cihazı:

Samsung A50 Cep telefonu ses kayıt cihazı olarak kullanılmıştır. Kolaylıkla kayıt etme, dinleme, durdurma, geri alma ve düzenleme özelliklerinin yanında yüksek kaliteli ses ile transkripsiyon süreci sorunsuz yürütölmüştür. Aynı cihaz iki araştırmacı tarafından kullanılmıştır.

2.5. VERİ ÇÖZÜMLEME

2.5.1. Nicel Veri Çözümleme

Nicel veri çözümlemesinde SPSS 25.0 programı kullanılmıştır.

- Öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri yüzde dağılımlarıyla verilmiştir. Ortalama değerler standart hataları ile birlikte verilmiştir.
- Öğrencilerin bulundukları sınıf, anne/baba eğitim durumu, mezun olduğu lise, ebelik bölümünü seçme nedeni ile Mesleki Benlik Ölçeği toplam puanı karşılaştırılmasında tek yönlü varyans çözümlemesi (ANOVA),
- Sağlık mesleği üyesi yakını olma, ebelik bölümünde isteyerek seçme durumu, ebelik bölümüne başlamadan önce/sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumu ile MBSÖ toplam puanı karşılaştırılmasında ise bağımsız gruplarda t testi çözümlemesi,
- Mesleki benlik saygısı ölçek toplam puan ortalaması ile yaş ilişkisi Pearson Correlation,
- Öğrencilerin kendi ifadelerine göre ebelik bölümüne başlamadan önce ve sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumlarının karşılaştırılması ise Ki kare çözümlemesi,

- Öğrencilerin öğrencinin ebelik mesleğini seçme nedeni ve ebelik bölümüne başladıktan sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumu Doğrusal Regresyon Analizi ile çözümlenmiştir.
- Anlamlılık için p değerinin 0.05’den düşük saptanması koşulu aranmıştır (34).

2.5.2.Nitel Veri Çözümleme

Araştırmanın ikinci aşamasında mülakatlardan elde edilen ses kayıtlarının transkripsiyonu araştırmacılar tarafından tek tek yapılmıştır. Kodlama, temaların ortaya çıkarılması, nitel verilerin sayısal analizi, bulguların görsel olarak sunulması gibi süreçlerde MAXQDA istatistik programı kullanılmıştır. Tümevarımcı yaklaşımla sistematik olarak yanıtlar satır satır incelenerek kodlar oluşturulmuştur. Kodlamalar iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmış ardından birleştirilerek ortak kodlar oluşturulmuştur. Kodlar ve beraberinde memolar oluşturulduktan sonra alt kategoriler oluşturulmuştur. Kod ve kategorilerin oluşturulmasıyla son olarak temalar belirlenmiştir. Nitel veri tablo, grafik, harita ve modeller oluşturulacak şekilde sunulmuştur. Mülakat yapılan öğrenciler Öğrenci (Ö) olarak sembolize edilmiş, MBSÖ’den düşük puan aldıysa yanına (D), yüksek puan aldıysa yanına (Y) eklenmiştir. Ayrıca birinci öğrenci ÖD1, ikinci öğrenci ÖD2, üçüncü öğrenci ÖD3 olacak şekilde sırasıyla kodlanmıştır.

2.6.ETİK AÇIKLAMALAR

Araştırmada kullanılan MBSÖ’nin kullanım izni, geçerlik güvenirlik çalışmasını yapan Tolga Arıca ile görüşülerek e mail yoluyla ile yazılı olarak alınmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi ve yayın etiğine uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulları’ndan (EGEBAYEK) izin alınmıştır (Toplantı/Karar Sayısı 09/04 Protokol No:620). Ayrıca Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelerik Bölümünden (Ege Üniv. Evrak Tarih ve Sayısı: 14/06/2019-E.178526) veri toplama için yazılı onay alınmıştır.

3.BULGULAR

3.1. NİCEL VERİ

Tablo 1. Öğrencilerin Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Özellikler	Sayı	Yüzde
Yaş Grubu		
15-19 yaş	81	22.0
20-24 yaş	272	73.9
25-29 yaş	11	3.0
30-34 yaş	4	1.1
Aile Tipi		
Çekirdek aile	322	87.5
Geniş aile	46	12.5
Aile Gelir Durumu Algısı		
Kötü	18	4.9
Orta	311	84.5
İyi	39	10.6
Anne Eğitim Durumu		
Okuryazar değil	17	4.6
Okuryazar-ilkokul mezunu değil	35	9.5

İlkokul mezunu	171	46.5
Ortaokul mezunu	63	17.1
Lise mezunu	63	17.1
Üniversite mezunu	19	5.2
Baba Eğitim Durumu		
Okuryazar-ilkokul mezunu değil	25	6.8
İlkokul mezunu	119	32.3
Ortaokul mezunu	78	21.2
Lise mezunu	96	26.1
Üniversite mezunu	50	13.6
Toplam	368	100.0

Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerine göre dağılımları incelendiğinde (Tablo 1) %73.9'unun 20-24 yaş grubu arasında, yaş ortalamasının 20.86 ± 2.07 (en düşük=18.0, en yüksek=34.0), %87.5'inin çekirdek tipi ailede yaşadığı, %84.5'inin aile gelir durumunu orta olarak algıladığı ve %46.5'inin annesinin, %32.3'ünün de babasının ilköğretim mezunu olduğu saptanmıştır.

Tablo 2. Öğrencilerin Bazı Özelliklerine Göre Dağılımı

Özellikler	Sayı	Yüzde
Mezun olduğu lise		
Genel/Düz lise	71	19.3
Anadolu/Fen lisesi	260	70.7
Sağlık meslek lisesi	37	10.1
Sınıfı		
1.sınıf	93	25.3
2.sınıf	94	25.5
3.sınıf	89	24.2
4.sınıf	92	25.0
Sağlık Mesleği Üyesi Yakını Olma durumu		
Evet	201	54.6
Hayır	167	45.4
Ebelik Bölümünde İsteyerek Seçme		
Evet	296	80.4
Hayır	72	19.6
Ebelik Bölümünü Seçme Nedeni		
Bilinçli ve Kendi İsteği	209	56.8
Kolay İş Bulmak	95	25.8
Ailemin İsteği	41	11.1
Diğer	23	6.2
Ebelik Bölümüne Başlamadan Önce Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma		
Evet	186	50.5
Hayır	182	49.5
Ebelik Bölümüne Başladıktan Sonra Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma		
Evet	332	90.2
Hayır	36	9.8
Toplam	368	100.0

Tablo 2'te öğrencilerin bazı özelliklerinin dağılımı verilmiştir. Öğrencilerin %70.7'sinin Anadolu/fen lisesi mezunu olduğu, %54.6'sının herhangi bir yakınının sağlık mesleği üyesi olduğu, %80.4'ünün ebelik bölümünü isteyerek okuduğunu ve %56.8'inin bilinçli ve kendi tercihi ile ebelik bölümünü seçtikleri belirlenmiştir. Ebelik mesleğini yapabileceğine inanma oranı, ebelik bölümüne başlamadan önce %50.5 iken, ebelik bölümüne başladıktan sonra %90.2'ye yükseldiği saptanmıştır.

Tablo 3. Öğrencilerin Mesleki Benlik Saygısı Ölçek Puan Ortalamasına Göre Dağılımları

Mesleki Benlik Saygısı Ölçek Puan Ortalaması	N	En Düşük-En Yüksek	Ort/Sd
	368	52.00-146.00	117.51±17.60

Öğrencilerin mesleki benlik saygısı ölçek toplam puan ortalaması 117.51±17.60'dır (Tablo 3).

Tablo 4. Öğrencilerin Bazı Değişkenlerine Göre Mesleki Benlik Saygısı Ölçek Puan Ortalamasının Karşılaştırılması

Değişkenler	MESLEKİ BENLİK SAYGISI ÖLÇEK TOPLAM PUANI Ort/Sd	t/F	p
Sınıf			
1.sınıf	117.38±17.08	2.391*	0.068
2.sınıf	117.43±18.34		
3.sınıf	119.98±14.83		
4.sınıf	115.32±19.66		
Anne Eğitim Durumu			
Okuryazar değil	114.23±14.83	1.697*	0.134
Okuryazar-ilkokul mezunu değil	117.94±19.46		
İlkokul mezunu	118.25±16.93		
Ortaokul mezunu	115.60±16.74		
Lise mezunu	115.17±19.33		
Üniversite mezunu	127.10±17.38		
Baba Eğitim Durumu			
Okuryazar-ilkokul mezunu değil	111.64±20.56	1.190*	0.315
İlkokul mezunu	116.94±16.52		
Ortaokul mezunu	116.78±18.07		
Lise mezunu	119.09±17.36		
Üniversite mezunu	119.92±18.13		
Mezun Olduğu Lise			
Genel/Düz lise	115.49±17.83	0.858*	0.425
Anadolu/Fen lisesi	118.26±16.78		
Sağlık meslek lisesi	115.97±22.34		
Sağlık Mesleği Üyesi Yakını Olma durumu			
Evet	118.11±17.41	0.724**	0.470
Hayır	116.78±17.84		
Ebelik Bölümünde İsteyerek Seçme			
Evet	121.87±15.52	11.134	0.000
Hayır	99.58±13.95		
Ebelik Bölümünü Seçme Nedeni			
Bilinçli ve Kendi İsteğim	125.14±15.18	43.041*	0.000
Kolay İş Bulmak	104.21±17.02		
Ailemin İsteği	110.07±14.02		
Diğer	102.60±16.34		
Ebelik Bölümüne Başlamadan Önce Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma			
Evet	122.91±17.04	6.257	0.000
Hayır	111.98±16.45		
Ebelik Bölümüne Başladıktan Sonra Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma			
Evet	119.87±16.36	8.554	0.000
Hayır	95.72±13.29		

*.Tek yönlü varyans çözümlemesi (ANOVA)

**.Bağımsız gruplarda t testi

Öğrencilerin bazı değişkenlerine göre mesleki benlik saygısı ölçek puan ortalamasının karşılaştırılması Tablo 4'de gösterilmiştir. Öğrencilerin şuan da bulundukları sınıf, ebeveynlerin eğitim durumu, mezun olduğu lise ve sağlık mesleği üyesi yakının olma durumu ile Mesleki Benlik Saygısı Ölçek puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Ebelik bölümünü isteyerek seçme, ebelik bölümünü seçme nedeni

ebelik bölümüne başlamadan önce ebelik mesleğini yapabileceğine inanma ve ebelik bölümüne başladıktan sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumları ile ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 5. Mesleki Benlik Saygısı Ölçek Toplam Puan Ortalaması ile Yaş İlişkisi

Mesleki Benlik Saygısı Ölçek Toplam Puanı		Değişkenler
		Yaş
Mesleki Benlik Saygısı Ölçek Toplam Puan Ortalaması	r	0.117
	p	0.050

r: Pearson Correlation

Tablo 5’de verilen mesleki benlik saygısı ölçek toplam puanı ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Tablo 6. Öğrencilerin Kendi İfadelerine Göre Ebelik Bölümüne Başlamadan Önce ve Sonra Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma Durumlarının Karşılaştırılması

Özellikler	Öğrencinin Ebelik Bölümüne Başlamadan Önce Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma Durumu		Öğrencinin Ebelik Bölümüne Başlamadan Sonra Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma Durumu		χ^2	p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde		
Evet	186	50.5	332	90.2	6.378	0.012
Hayır	182	49.5	36	9.8		
Toplam	368	100.0	368	100.0		

Öğrencilerin kendi ifadelerine göre ebelik bölümüne başlamadan önce ve ebelik bölümüne başladıktan sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır.

Tablo 7. Öğrencilerin Ebelik Mesleğini Seçme Nedeni ve Ebelik Bölümüne Başladıktan Sonra Ebelik Mesleğini Yapabileceğine İnanma Durumunun Doğrusal Regresyon Analizi ile İncelenmesi

Değişkenler		Mesleki Benlik Saygısı Puan Ortalaması				Model	
		Beta	S.E.	t	p	F	p
Öğrencinin Ebelik Mesleğini Seçme Nedeni	Kendi isteği -Evet / Hayır	22.535	3.336	6.754	0.000	43.041	0.000
	Aile isteği -Evet / Hayır	1.611	3.956	0.407	0.684		
	Kolay iş bulma -Evet / Hayır	7.465	3.529	2.115	0.035		
Ebelik bölümüne başladıktan sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumu- Evet / Hayır		24,154	2.824	8.554	0.000	73.167	0.000

Öğrencilerin mesleki benlik saygısının yüksek olmasını etkilediği düşünülen öğrencinin ebelik mesleğini seçme nedeni ve ebelik bölümüne başladıktan sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumu değişkenlerinin etkisini değerlendirmek üzere doğrusal lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Oluşturulan modelin anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0.000). Öğrencilerin ebelik mesleğini kendi istekleriyle (p=0.000), kolay iş bulma (p=0.035) nedeniyle seçmeleri ve ebelik bölümüne başladıktan sonra ebelik mesleğini yapabileceğine inanma durumları (p=0.000) mesleki benlik saygısı puan ortalamasını olumlu yönde anlamlı olarak etkilemektedir.

3.2. NİTEL VERİ

Tablo 8. Mülakat Yapılan Öğrencilerin Yaş ve Mülakat Sürelerine Göre Ortalamaları

Değişken	n	En Az	En Çok	Ort±SS
Yaş	17	18.00	24.00	21.11 ±1.79
Mülakata ait ses kayıtları (süre/dk)	17	11.90	26.27	16.97±4.12

Araştırmanın ikinci aşamasına katılmaya gönüllü olan ve kabul eden, MBSÖ'ne göre en yüksek ve en düşük puan alan öğrencilere ilişkin bulgular Tablo'da 8'da verilmiştir.

Tablo 9. Öğrencilerin Mesleki Benlik Saygısını Etkilediği Düşünülen Temalar

KODLAR	KATEGORİLER	TEMA
Aile isteği/ yönlendirmesi	Üniversite sınav puanı	1. Ebelik Mesleğini Seçme Nedeni
	Mezuniyet sonrası iş bulma olanağı	
Bilinçli ve bireysel tercih	Ebelik mesleğini sevmek	
	Meslek ile ilgili araştırma yapma	
Ebeliğin basit/statüsü düşük bir meslek olması	Hemşirelik mesleği ile iç içe geçmiş/karıştırılmış olması	2. Ebeliğin Sorunları ve Toplumsal İmaj
	Hekim hiyerarşisinin altında kalması	
	Ebelerin bağımsız rol/yetki ve sorumluluklarını yerine getirememesi	
	Hemşirelik mesleğinin altında olduğu düşünülmesi	
	Maaşın düşük olması	
Medya ve toplumsal iletişimin negatif yansıtması	'Ebeler kötüdür' algısı	
	'Geleneksel köy ebesi' algısı	
Ebelik yasasının olmaması		3. Ebe Olmaktan Gurur Duyma
Farklı disiplin ve alanlarda istihdam olması		
Zor bir meslek olması		
Kutsal bir meslek olması	Kadın/fetüs/yenidoğana hizmet etme/bakım verme	
	Doğum yaptıрма/ Yardımcı olma	
Benim için uygun bir meslek	Ebeliği sevmek	
	Memnun olma	
	Ebelik mesleğinin nasıl bir meslek olduğunu öğrenme	
	Mutlu olma	
Toplumsal ihtiyacı olan bir meslek	Toplumsal olarak talep edilir hale gelmeli/tanınmalı	

Öğrencilerin mesleki benlik saygısını etkilediği düşünülen faktörler ebelik mesleğini seçme nedeni, ebeliğin sorunları ve toplumsal imaj ve ebe olmaktan gurur duyma şeklinde üç tema altında Tablo 9'da belirtilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma grubunun mesleki benlik saygısı orta düzeyin üstündedir. Öğrencilerin yarısından fazlası bölümü bilinçli ve kendi istekleri seçmiştir. . Araştırmanın ikinci aşamasında öğrencilerin mesleki benlik saygısını etkileyebileceği düşünülen üç tema belirlenmiştir. Bu temalar:

1) Öğrencilerin ebelik mesleğini seçme nedenleri: Öğrenciler ebelik mesleğini üniversite sınav puanı ve mezuniyet sonrası iş bulma olanağından dolayı ailelerinin isteği/yönlendirmesi ile ebelik mesleğini seçtiklerini belirtmişlerdir. Bir diğer neden ise ebelik mesleğini sevmeleri ve ebelik mesleği ile ilgili araştırma yapmalarından dolayı bilinçli ve bireysel tercihlerinin olduğunu ifade etmişlerdir.

2) Ebeliğin sorunları ve toplumsal imajı: Öğrenciler ebelik mesleğinin hemşirelik mesleği ile iç içe geçmiş/karıştırılmış olduğunu, hekim hiyerarşisinin altında kaldığını, ebelerin bağımsız rol/yetki ve

sorumluluklarını yerine getiremediğini, hemşirelik mesleğinin altında ve maaşın düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Bu ifadeler ebeliğin basit/statüsü düşük bir meslek olduğu kategorisini oluşturmuştur.

Öğrenciler ebelerin kötü olarak algılandığını ve geleneksel köy ebesi algısının olduğunu belirtmişlerdir. Bu ifadeler medya ve toplumsal iletişimin negatif yansıtması olarak tanımlanmıştır.

Ebelik yasasının olmaması, farklı disiplin ve alanlarda istihdam olması, zor bir meslek olması belirlenen diğer kategorilerdir.

3) Ebe olmaktan gurur duyma: Kadın/fetüs/yenidoğana hizmet etme/bakım verme, ayrıca doğum yaptırma/yardımcı olma ifadeleri ebeliğin kutsal bir meslek olduğu kategorisini oluşturmuştur.

Ebeliği sevmek, memnun olmak, ebelik mesleğinin nasıl bir meslek olduğunu öğrenmek, mutlu olmak ifadeleri ise ebeliğin öğrenci tarafından kabul edildiğini ortaya koymuştur.

Öğrenciler ebeliğin toplumsal olarak talep edilir hale gelmeli/tanınmalı şeklinde ifadeleri ise ebeliğin toplumun ihtiyacı olan bir meslek olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

KAYNAKLAR

1. Leary, M. R., & Baumeister, R. F. (2000). The nature and function of self-esteem: sociometer theory. 32, 1–62.
2. Scheff, T., Retzinger, S. Ryan, M. (1989). 'Crime, Violence and Self-Esteem' in A. Mecca, N. Smelser and J. Vasconcellos (editors) The Social Importance of Self-Esteem. Berkeley: University of California Press.
3. Coopersmith, S. (1969). Implications of Studies on Self-Esteem for Educational Research and Practice. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED033742.pdf>
4. Coopersmith, S. (1974). The Antecedents of Self-esteem. San Francisco: W.H. Freeman (çalışmanın ilk basım tarihi, 1967).
5. Brown, J. D. (1993). Self-esteem and self-evaluation: Feeling is believing. In J. M. Suls (Ed.), The self in social perspective (pp. 27–58). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
6. Rosenberg, M., Rosenberg, F., Schooler, C. ve Schoenbach, C. (1995). Global self-esteem and specific self-esteem: different concepts, different outcomes. American Sociological Review, 60(1), 141-156.
7. Wilson TD, Dunn EW. (2004). Self-knowledge: Its limits, value, and potential for improvement. Annu Rev Psychol, 55:493-518. doi: 10.1146/annurev.psych.55.090902.141954.
8. DeMarree KG, Rios K. (2014). Understanding the relationship between self-esteem and self-clarity: the role of desired self-esteem. J Exp Soc Psychol, 50:202-209. doi: 10.1016/j.jesp.2013.10.003.
9. Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does high self-esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles?. Psychological science in the public interest, 4(1), 1-44.
10. Colmsee, I. S. O., Hank, P., & Bošnjak, M. (2021). Low Self-Esteem as a Risk Factor for Eating Disorders. *Zeitschrift für Psychologie*.
11. van der Cruysen, R., & Boyer, B. E. (2021). Explicit and implicit self-esteem in youth with autism spectrum disorders. *Autism*, 25(2), 349-360.
12. Kuck, N., Cafitz, L., Bürkner, P. C., Hoppen, L., Wilhelm, S., & Buhlmann, U. (2021). Body dysmorphic disorder and self-esteem: a meta-analysis. *BMC psychiatry*, 21(1), 1-16.
13. Fernandes, B., Newton, J., & Essau, C. A. (2021). The Mediating Effects of Self-Esteem on Anxiety and Emotion Regulation. *Psychological Reports*, 0033294121996991.
14. Li, Y., Liang, F., Xu, Q., Gu, S., Wang, Y., Li, Y., & Zeng, Z. (2021). Social support, attachment closeness, and self-esteem affect depression in international students in China. *Frontiers in Psychology*, 12, 399.
15. Uçar, M. (2021). Tekstil Sektöründe Çalışan Kadınların Benlik Saygısının Psikolojik Dayanıklılık Düzeyleri Üzerine Etkisi. *Journal of Humanities and Tourism Research (Online)*, 11(11–1). <https://doi.org/10.14230/johut976>
16. Arıca, T. (1999). Grupla psikolojik danışma yoluyla benlik saygısının geliştirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul: Türkiye.
17. Şener, D. K., Karaca, A., Açıkgoz, F., & Süzer, F. (2011). Hemşirelik eğitimi mesleki benlik saygısını değiştirir mi ? 1(3), 12–16.
18. Munson WW. (1992). «Self-Esteem, Vocational Identity, and Career Salience in High School Students». The Career Development Quarterly, 40, 361–368.

19. Carmel, S. (1997). The professional self-esteem of physicians scale, structure, properties, and the relationship to work outcomes and life satisfaction. *Psychological Reports*, 80, 591-602.
20. Varol, E., Bakan, A.B., & Arlı, Ş.K. (2020). Hemşirelerde ve Hemşirelik Öğrencilerinde Benlik Saygısı ile Mesleki Benlik Saygısının İncelenmesi. *STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 29(6), 407-413.
21. Tabassum, F., Ali, M., Bibi, F. (2011). Comparison of professional self-esteem of public and private teachers. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(18), 301-304.
22. Kahraman, İ., Kılıç, H.F. (2021). Hemşirelik Öğrencilerinin Mesleki Benlik Saygısı ve Etkileyen Faktörler. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-12.
23. Uslusoy, E.Ç., Paslı, G. ve Kurt, D. (2016). Hemşirelerde mesleki benlik saygısı ve meslektaş dayanışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 29-35.
24. Çiftçi, H., Kaya F., Daştan, N.B. (2020). Sağlık alanındaki üniversite öğrencilerinde iletişim becerileri ve mesleki benlik saygısı arasındaki ilişki. *Caucasian Journal of Science*, 7(1), 42-55.
25. Atasoy, I., Ermin, C. (2016). Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin mesleklerine bakış açısının incelenmesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 83-91.
26. Özmen, D., Çetinkaya, A. (2016). Hemşirelik Son Sınıf Öğrencilerinin Mesleki Algılarına Yönelik Nitel Bir Çalışma. *Turkish Journal of Research & Development in Nursing*, 18(1).
27. Başkaya, Y. (2018). Türkiye'deki ebelerin mesleki aidiyeti ve tükenmişlik düzeyleriyle ilişkisi. T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ebeler Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir.
28. Dinçer, U.H., Öztunç, D.D. (2009). Hemşirelik ve Ebeler Öğrencilerinin Benlik Saygısı ve Atılganlık Düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 16(2), 22-33. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/hunhemsire/issue/7842/103281>
29. Dinç, A., Cangöl, E., Söğüt, S. (2017). Ebeler Öğrencilerinin Mesleki Tercih Hakkında Düşünceleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 15-23.
30. Yurtsal, Z., Biçer, S., Duran, Ö., Şahin, A., Arslan, M., Yavrucu, Ö.K. (2014). Sağlık bilimleri fakültesi ebeler 1. Ve 4. Sınıf öğrencilerinin mesleğe ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2), 15-25.
31. Yücel, U., Nazan, Tuna., Yüksel, E. (2017). Ebeler öğrencilerinin meslek ile ilgili görüşlerinin ve mezuniyet sonrası çalışmak istedikleri kurumların değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 69-76.
32. Creswell JW, Plano Clarck VL. Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi. Çev. Edt. Dede Y, Demir SB. 2. Baskı. Ankara; 2015.
33. Creswell JW. Araştırma Deseni. Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları. Çev. Edt. Demir SB. 2. Baskı. Ankara; 2016.
34. Aksakoğlu G. Sağlıkta araştırma ve çözümleme. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir. 2013.
35. Patton, M. Q. (2014). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri. Çev. Edt. Bütün M., Demir SB. 1. Baskı. Pegem Akademi, Ankara.
36. Toraman, S. (2021). Karma yöntemler araştırması: Kısa tarihi, tanımı, bakış açıları ve temel kavramlar. *Nitel Sosyal Bilimler*, 3(1), 1-29
37. Yücel. U., Ünal, İ., Özdemir, T., Koyuncu, M. ve Çakmak, N., (2018). Ebeler Öğrencilerinin Profesyonel Değer Algılarının Belirlenmesi, *Medical Sciences (NWSAMS)*, 13(4):95-105, DOI: 10.12739/NWSA.2018.13.4.1B0056.
38. Pınar, Ş. E., Cesur, B., Duran, Ö., Güler, E., Üstün, Z., & Abak, G. (2013). Ebeler öğrencilerinin mesleki profesyonellikleri ve etkileyen etmenlerin incelenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 8(23), 19-37.
39. Bilgin, Z., Oçakçı, A.F. (2011). Ebeler öğrencilerinde mesleki güdüleme, *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(3):40-46.
40. Duruk, N. , Kalaycı, F. & Aydın, E. C. (2021). Hemşirelik ve Ebeler Son Sınıf Öğrencilerinde Mesleki Güdülenme. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 4(1),26-33 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/hbd/issue/62127/860853>
41. Toksöz, D., Çapar, G. (2019). Birey-Meslek Uyumunun Meslek Seçimine Etkisi: Eğitim Gezilerine Katılan Turist Rehberi Adayları Üzerine Bir Araştırma. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 257-278.
42. Pazarcıkcı, F., Dilmen, B. (2019). Hemşirelik Eğitimine Yeni Başlayan Öğrencilerin Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler İle Boyun Eğici Davranışları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10(25), 599-611.
43. Ay, F., Alkan, N. (2018). Ebeler öğrencilerinin meslek algıları ve kariyer planlarını etkileyen faktörler. 74–82.
44. Uğurlu, M. ve Karahan, N., (2020). Ebeler Öğrencilerinin Ebeler Mesleği Hakkındaki Görüşleri ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, *Medical Sciences (NWSAMS)*, 15(2):45-54, DOI: 10.12739/NWSA.2020.15.2.1B0089.
45. Yörük S. (2016). Dünya’da Ebeler Eğitimi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1): 46–50.
46. Mharapara, T. L., Staniland, N., Stadler, M., Clemons, J. H., & Dixon, L. (2021). Drivers of job satisfaction in midwifery — A work design approach. *Women and Birth*, xxxx. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2021.07.004>
47. Bilgin Z. , Arslan Özkan H. , Baş M. Ebeler Öğrencilerinde Güdülenme Düzeyinin Klinik Uygulama Beklentisine Etkisi. *OTJHS*. 2016; 1(4): 38-53
48. Karaoğlu L, Çelebi E, Pehlivan E. (2007). Nursing, Midwifery and Health Officer Programs Undergraduate Students’ Attitudes towards Their Future Career: Motivating /Demotivating Professional Characteristics and Career Preferences. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*.14(4):219-225.

SARS-CoV-2 - A NEW CHALLENGE OF MATERNAL AND CHILD HEALTH IN GEORGIA

Nana Jincharadze,
Professor of European University, Georgia, Tbilisi
Jincharadze.nana@eu.edu.ge

ABSTRACT

OBJECTIVE: To study the impact of the Covid-19 infection on maternal and child health.

MATERIAL AND METHOD : The study object as a target group was 100 women who had a experience of pregnancy and childbirth before COVID-19 pandemic period and who are currently planning a pregnancy during a pandemic . Quantitative, cross-section investigation was conducted. Technique of investigation was the method of interviewing in a group of mothers with Facebook . The instrument of the investigation was questionnairi, which contained structured, closed questions.

RESULTS : Age of respondents wrere : 18-24 years - 25%, 25-29 years - 28%, 30-35 years - 35%, 36-40 years - 10%, over 40 years - 2%. From respindents 44% were residents of the capital, 48% were residents of the district. With higher education -45%, with professional education -55% . Employed were -43%, Unemployed- 57%.60% of respondents use preventional annual and treatment medical services routinely and 40% do not use preventional medical services routinely . 52% express a positive attitude towards the vaccination against Covid-19 infection and want to be vaccinated, while 48% have a negative attitude against vactination. The analysis of the literature revealed that in Georgia, as of November 5, 2021, from adult 948,507 persons were fully vaccinated, which is 33.2% of the adult population. During the pandemic, 10,300 people died from the coronavirus. According to a N7 report by the National Center for Disease Control and Public Health, 90,680 children were infected with the coronavirus (COVID-19) in Georgia before October 1, 2021, or 14.8% of those infected. Of these, 7,708 children, or 8.5% of infected children, were treated in an inpatient setting, from this 8 child died due to SARS-CoV-2 .During this period, there were confirmed cases of COVID-19 in 7,338 pregnant women (8.6%). 17 pregnant women died due to SARS-CoV-2, 1 pregnant woman in 2020, 16 pregnant women in 2021, none of the dead pregnant women were vaccinated.

CONCLUSION : Vaccination coverage is low in a population, increasing maternal and child mortality rates are associated with low vaccination coverage.About importance and need for vaccination should give information to members of community by health workers and family doctor.

Keywords: Family doctor, Pregnancy, Covid-19 infection, Maternal mortality, Child mortality,

SUMMARY

Maternal and child mortality in Georgia has almost halved and was decreased 2 time in the last 20 years, but these advances is under threat due to the Covid-19 pandemic. Pregnant women and children are a particularly vulnerable group. From 2020 December up to November 2021,during period of Pandemic, 17 pregnant

women have died due to SARS-Cov-2 diagnose, who have had documented proof Covid-19, infection and unfortunately, none of whom have been vaccinated. Vaccination is a life-saving tool and about importance of vaccination should give information family doctor, who has more close contact with community.

INTRODUCTION

The maternal and child health is the highest priority of health care system. The maternal and child mortality data reflect the level of country development, social-economic status and health condition of the population. In Georgia, like other countries of the world, maternity and child healthcare is one of the main priorities of national policy. In Georgia last 30 years quantity of all population was decreased nearly 2 time. Birth in Georgia last 30 years was decreased 2 time. The population of Georgia is 3,728.6 thousand.

Health and life of Each women and child very important to small country. Last 25 years period in Georgia After independence, was changed health care system and was dramatically decreased maternal, neonatal and perinatal mortality, but for our nationality, for a small country, as a Georgia with few populations, every pregnant women's, every fetus, every newborn are significant.

In Georgia, as in all countries of the world, the health of mothers and children is facing a new threat due to infection - COVID-19. Due to the coronavirus infection identified and spread in the Chinese city of Wuhan, WHO assessed the situation as alarming on January 20, 2020, and officially announced the world pandemic on March 11, 2020.

The impact of the pandemic and the expected consequences on the health of the population, the economies of the countries, the health care systems, the state of the maternal and child health care system are still unpredictable, and it is also difficult to predict when the pandemic will end.

In order to fight the pandemic, the Georgian government has developed a number of measures, including a "lock down" and various restrictions related to restrictions on education, labor, assembly, and travel; According to world experience, wearing a mask, distance, restriction of indoor gatherings are effective in stopping the spread of coronavirus infection, however, vaccination is an important weapon in the fight against pandemics. To stop a pandemic, 80-90% of the adult population should be vaccinated.

Several different types of vaccines have been introduced in Georgia: Sinopharm, Sinovak, Pfizer, Astra Zeneca. The availability of these vaccines is universal, however, along with those seeking vaccination, there are many "anti-vaccines" (anti-vaxxer) that try to downplay the importance of vaccination with various unsubstantiated, mythical views. This "sect" actively uses social networks, spreads unsubstantiated information about the fatal consequences of vaccination and often even achieves the goal!

The pandemic has highlighted some inconsistencies between public health law, the Convention on Human Rights and the right to health enshrined in the Constitution, in particular the Law on Public Health (Chapter II, Article 5) regulating the rights and obligations of the public and legal entities. Also, the term "right to

health" adopted by the WHO in 1946 was fully reflected in the Constitution of Georgia, which implies the human right to request the state to develop an appropriate health policy to achieve affordable health care. There is also the Universal Declaration of Human Rights, adopted in 1948, by which anti-vaccination groups "defend themselves" in order to prevent vaccination.

It is necessary to regulate the problem arising during the pandemic, which hinders the vaccination process, within the law and to adopt a mandatory norm to be used during the pandemic, which can be achieved by the legislature by editing the above mentioned laws. These measures will give us the appropriate leverage to resolve the problem legally.

It is recommended to refine the legal framework (at the level of international law) that defines the need for vaccination in a pandemic as a life-saving measure and will not be incompatible with the rule of human rights. It is recommended to tighten measures that restrict non-vaccinated persons within the law and create the circumstances for them to make a reasonable decision and get vaccinated.

OBJECTIVE: To study the impact of the Covid-19 infection on maternal and child health.

MATERIAL AND METHOD: The study object as a target group was 100 women who had a experience of pregnancy and childbirth before COVID-19 pandemic period and who are currently planning a pregnancy during a pandemic . Quantitative, cross-section investigation was conducted. Technique of investigation was the method of interviewing in a group of mothers with Facebook . The instrument of the investigation was questionnaire, which contained structured, closed questions.

RESULTS : Age of respondents where : 18-24 years - 25%, 25-29 years - 28%, 30-35 years - 35%, 36-40 years - 10%, over 40 years - 2%.

From respondents 44% were residents of the capital, 48% were residents of the district.

With higher education -45%, with professional education -55% . Employed were -43%, Unemployed- 57%.

60% of respondents use presentational annual and treatment medical services routinely and 40% do not use presentational medical services routinely .

52% express a positive attitude towards the vaccination against Covid-19 infection and want to be vaccinated, while 48% have a negative attitude against vaccination.

The analysis of the literature revealed that in Georgia, as of November 5, 2021, from adult 948,507 persons were fully vaccinated, which is 33.2% of the adult population. During the pandemic, 10,300 people died from the coronavirus.

According to a N7 report by the National Center for Disease Control and Public Health, 90,680 children were infected with the coronavirus (COVID-19) in Georgia before October 1, 2021, or 14.8% of those infected. Of these, 7,708 children, or 8.5% of infected children, were treated in an inpatient setting, from this 8 child died

due to SARS-CoV-2 .

During this period, there were confirmed cases of COVID-19 in 7,338 pregnant women (8.6%). 17 pregnant women died due to SARS-CoV-2, 1 pregnant woman in 2020, 16 pregnant women in 2021, none of the dead pregnant women were vaccinated.

CONCLUSION : Vaccination coverage is low in a population, increasing maternal and child mortality rates are associated with low vaccination coverage.

About importance and need for vaccination should give information to members of community by health workers and family doctor.

REFERENCES

1. Calvert.C, Jeeva. J, Nzvere.F, Graham.W.(2021). COVID-19 and maternal and perinatal outcomes; Lancet.VOLUME 9, ISSUE 8.
2. Khooshide M., Mirzarahimi T., Akbari G.(2015). The Impact of Physiologic and Non-Physiologic physiologic Delivery on the Mother and Neonate Outcomes; A Comparative Study on the Primi Gravid Mothers. Journal of Family and Reproductive Health. Vol. 9, No. 1.
- 3.Mendoza M, Garcia-Ruiz I, Maiz N, et al.(2020).Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. BJOG.2020;127(11):1374-1380. doi:10.1111/1471-0528.16339
- Report of the National Center for Disease Control and Public Health (7th revision),Tbilis,Georgia.
https://drive.google.com/file/d/19xAG_Osj7IWbbWveSANSFekzz9r6hIRu/view
<https://vaccines.ncdc.ge/news/covid-19-is-sacinaaghmdago-vakhtsinatsiis-ephekhturoba-srulad-vakhtsinirebul-adamianebsi/>
- 4.. Richardson E,. Berdzuli N (2017). , Georgia: Health system review. Health Systems in Transition, Vol. 19, No(4):1–90.
5. Villar.J, Ariff,S, Gunier.R. PhD, at all(2021),Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection The INTERCOVID Multinational Cohort Study New global targets to prevent maternal deaths (2021), JAMA Pediatr. 2021;175(8):817-826. doi:10.1001/jamapediatrics.2021.1050
<https://www.who.int/news/item/05-10-2021-new-global-targets-to-prevent-maternal-deaths>
6. Walker KF, O'Donoghue K, Grace N, et al.(2020).Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission:a systematic review and critical analysis. BJOG. 2020;127(11):1324-1336. doi:10.1111/1471-0528.16362

THORACO-ABDOMINAL ECTOPIA CORDIS AND ACRANIA: A CASE REPORT

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YILMAZ

Siirt Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı,
(Sorumlu Yazar), ORCID NO: 0000-0002-9930-4156

Dr. Öğr. Üyesi Şerif AKŞİN

Siirt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD , Merkez, Siirt.
ORCID NO: 0000-0002-1301-2508

Doç. Dr. Deniz BALSAK

Siirt University Medical Fakulty, Obstetrics and Gynecology, Siirt, Turkey
ORCID: 0000-0003-3140-8298

Op. Dr. Yasemin ABOALHASAN

Siirt University Medical Fakulty, Obstetrics and Gynecology, Siirt, Turkey
ORCID:0000-0002-6231-9223

ÖZET

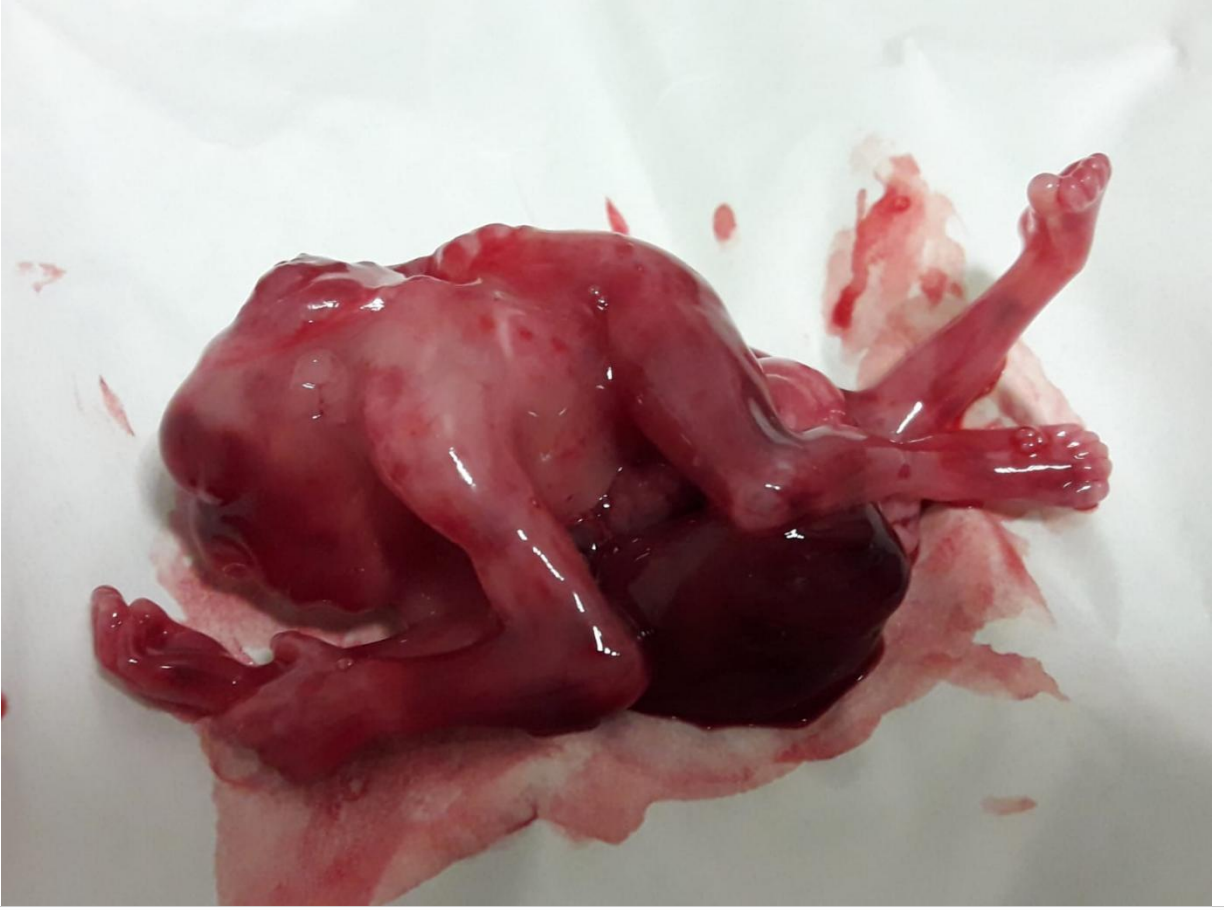
Amaç : Ektopia kordis, 1 milyon canlı doğumda 5,5 ile 7,9 arasında görülen, nadir görülen ve Cantrell'in pentoloji sendromunun bir parçası olarak ortaya çıkan nadir bir malformasyondur. Kusur, kalbin göğüs boşluğundan kısmen veya tamamen çıkması ile karakterizedir. Cantrell pentalojisi, sıklıkla ektopia kordis ile ilişkili beş klasik orta hat eksikliğinin eşlik ettiği embriyolojik bir anomalidir. Bu anomali beş tipte sınıflandırılır: servikal, servikotorasik, torasik, abdominal ve torakoabdominal. Ektopia kordis'in en yaygın iki formu torasik ve torakoabdominal tiptir. Bu çalışmamızda ektopia cordise diğer anomalilerin eşlik ettiği olgumuzu sunmayı amaçladık.

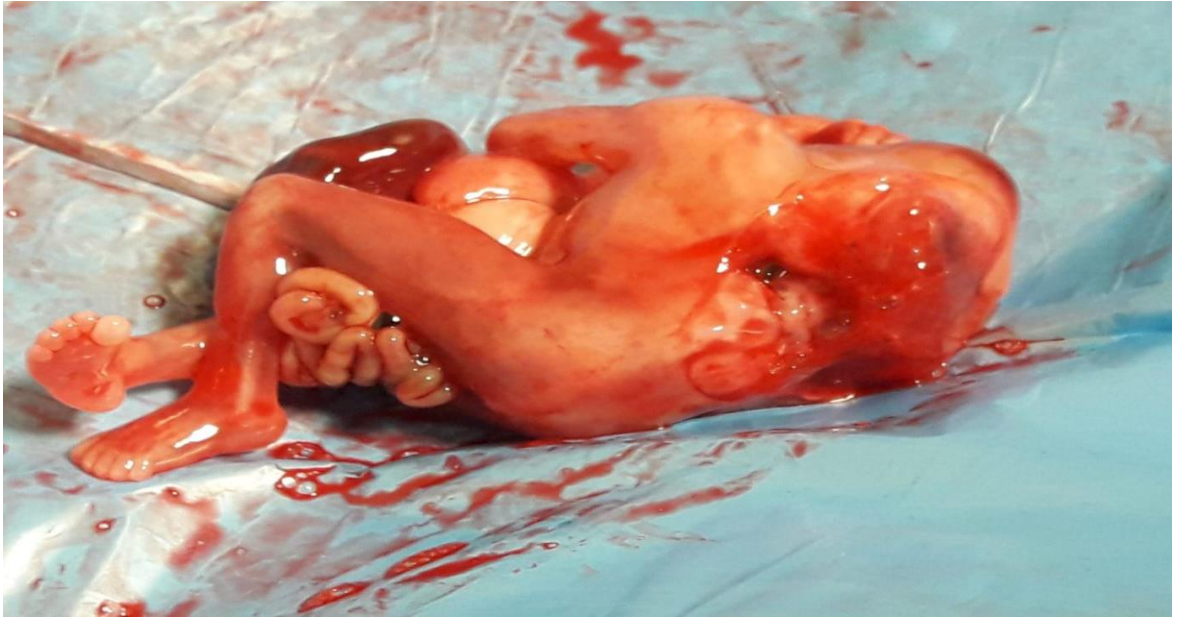
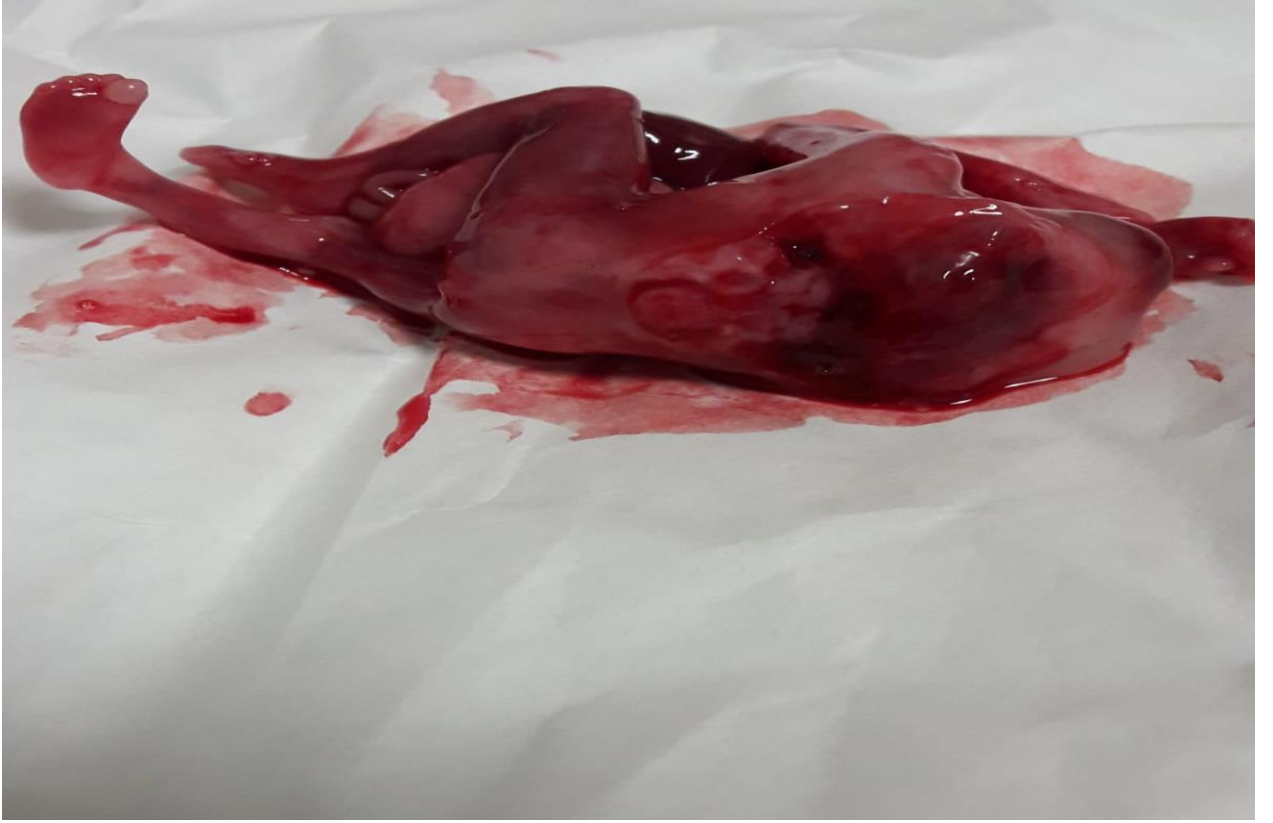
Materyal ve Metod/Olgu: 33 yaşında gravida 6 , 14. gebelik haftasında iki boyutlu ultrason kullanarak prenatal tanı thoraco-abdominal ektopia kordis olgusu belirlendi Çoklu konjenital anomaliler bulundu. Fetal kalp, karaciğer, mide ve barsaklarda ekstrofi ile birlikte anterior torakoabdominal duvar defekti izlendi. Klasik anomaliden farklı olarak nadir gözüken olgumuza acrania eşlik ettiği görüldü.

Bulgular: Anomalilerin şiddeti nedeniyle gebelik sonlandırıldı..Hasta prostaglandin kullanarak gebeliği sonlandırmayı tercih etti. Histopatolojik inceleme sonucu ultrason bulguları ile uyumlu bulundu.

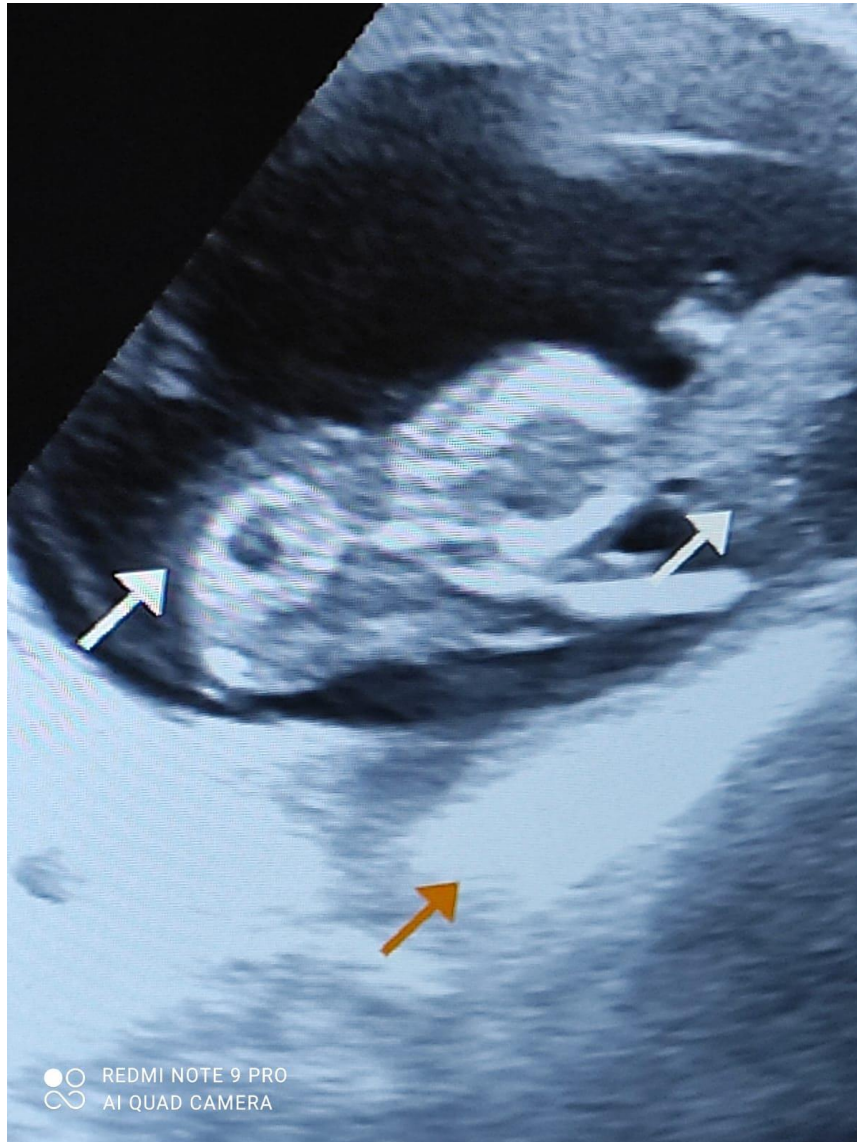
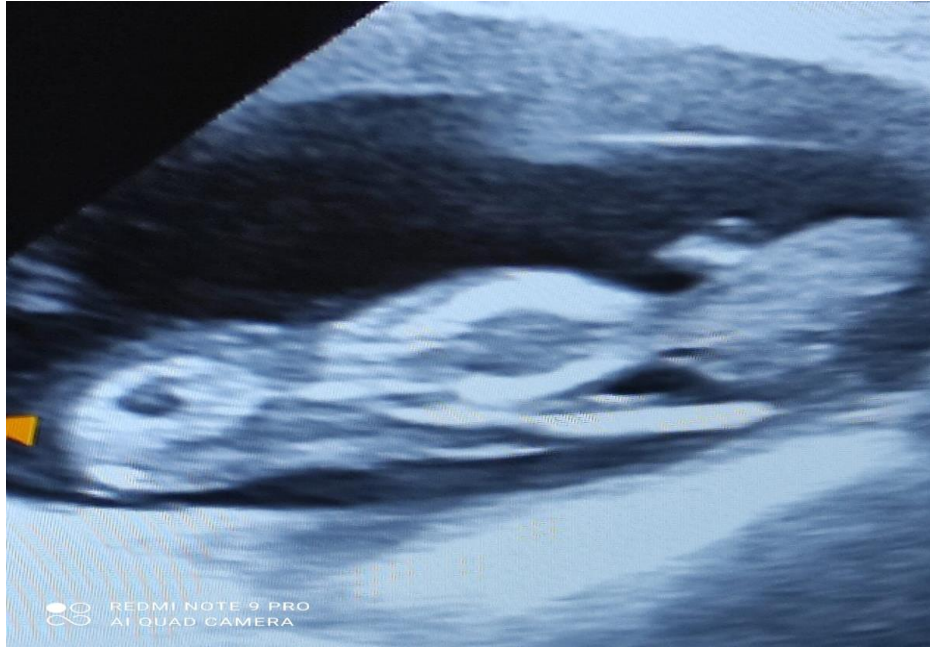
Sonuç: Ektopia kordis 2. trimester başlarında erken tanı mümkündür. Ultrason teknolojisindeki gelişmeler, bize daha iyi görselleştirme ve erken tanı sağlamaktadır. Cantrell sendromlu hastalarda ve ilişkili anomalileri olan hastalarda prognoz kötü görünmektedir. Sonlandırma tedavi seçimidir. Erken tanı bize terminasyona bağlı maternal morbidite ve mortaliteyi azaltma şansı verir.

Figürler :





Usg :



SAĞLIK ÇALIŞANLARININ SALGIN HASTALIK KAYGI DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Nilay ÇAKICI

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Semra ve Vefa Küçük Sağlık Bilimleri Fakültesi

ÖZET

Bu araştırmanın amacı sağlık çalışanlarının salgın hastalıklar özelinde kaygı düzeylerinin incelenmesidir. Araştırma tanımlayıcı özelliktedir. Bu araştırmanın evrenini Nevşehir Devlet Hastanesinde çalışan sağlık çalışanları oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçim yöntemine gidilmeyip evrendeki 210 çalışana ulaşılması hedeflenmiştir. Araştırmayı katılmayı kabul 154 sağlık çalışanı ile araştırma tamamlanmıştır. Araştırmanın verileri sağlık çalışanlarının tanımlayıcı özelliklerini belirlemek amacıyla hazırlanmış sorular ve “Salgın Hastalık Kaygı Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS paket programı ile değerlendirilerek Araştırmadan elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %77.3’ü kadın, %46.8’i hemşire, %54.6’sı 5-10 yıllık çalışma deneyimine sahip, % 67.5’i mesleğinden memnun, % 35.1’i kendisi salgın hastalık geçirmiş, % 62.3’ünün yakını salgın hastalık geçirmiştir. Salgın hastalık korku düzeylerine bakıldığında sağlık çalışanlarının Salgın Hastalık Kaygı Ölçeği’nden aldıkları puan 62 çıkmıştır. Sağlık çalışanlarının kaygı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ölçekten alınan puan arttıkça kaygı durumu artmaktadır. Buna göre hemşirelerin, kadınların ve yakını salgın hastalık geçirmiş olan sağlık çalışanlarının kaygı düzeyleri diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p>0.05$). Sağlık çalışanlarının stres ve kaygı düzeylerini etkileyen diğer faktörlerle birlikte daha kapsamlı araştırmaların yapılması, sağlık çalışanlarının kaygılarının nedenine yönelik çözüm üretilebilmesi için bireysel görüşmeler yapılarak stres ve kaygının azaltılmasına yönelik destekleyici idari çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kaygı, Sağlık çalışanı, Salgın

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the anxiety levels of health workers regarding epidemic diseases. The research is descriptive. The population of this research consisted of healthcare professionals working in Nevşehir State Hospital. In the study, it was aimed to reach 210 employees in the universe, not using the sample selection method. The research was completed with 154 healthcare professionals who agreed to participate in the study. The data of the study were collected by using the questions prepared to determine the descriptive characteristics of health workers and the "Epidemic Disease Anxiety Scale". The data obtained from the research were evaluated with the SPSS package program and the data obtained from the research were analyzed using the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 package program. Of the health workers participating in the research, 77.3% are women, 46.8% are nurses, 54.6% have 5-10 years of working

experience, 67.5% are satisfied with their profession, 35.1% themselves have had an epidemic, 62.3% of them are close to an epidemic. has had an illness. Considering the epidemic fear levels, the score obtained by the health workers from the Epidemic Disease Anxiety Scale was 62. It has been determined that the anxiety levels of health workers are high. As the score obtained from the scale increases, the state of anxiety increases. Accordingly, the anxiety levels of nurses, women and healthcare workers whose relatives had an epidemic disease were found to be higher than the other groups, and this difference was statistically significant ($p>0.05$). It is recommended to carry out more comprehensive research together with other factors affecting the stress and anxiety levels of health workers, and to carry out supportive administrative studies to reduce stress and anxiety by conducting individual interviews in order to produce solutions for the cause of the anxiety of health workers.

Keywords: Anxiety, Health worker, Epidemic

GİRİŞ

İlk olarak Çin'in Wuhan eyaletinde 2019 yılının sonlarında klinik özellikleri pnömöniden farklı olan bir hastalık tespit edildi. Bu pnömöniye koronavirüsün neden olduğu ortaya çıktı ve bu salgın 2020 yılında tüm Dünya'da etkisini göstermeye başladı (Huang et al 2020; Zhu et al 2020; Hui et al 2020). Bu salgın hem mesleki risk olarak en çok sağlık çalışanlarını etkilemiş hem de çalışanlar üzerinde olumsuz etkilere neden olmaya başlamıştır (Cetintepe ve İlhan 2020; Arpacıoğlu, Baltalı ve Ünübol 2021; Chou et al 2020). Bu yüzden Dünya Sağlık Örgütü 2020 yılında Çin'de ve Çin'den diğer ülkelere yayılımını engellemek amacıyla küresel bir halk sağlığı önlemini dile getirmiştir (DSÖ,2021). Günümüzde yüksek can kaybına yol açan ve her geçen yıl bir yenisiyle karşılaşılan salgın hastalıklarla korku ve kaygıyı küresel boyutta yaşamaktadır. Hastalıkla ilgili bilinmezlikler olması ve ölümcül sonuçlarından dolayı oluşan korku insan hayatını derinden etkilemiştir. Söz konusu salgında, sağlık çalışanları, salgının hem direkt hem de dolaylı olumsuzluklarından etkilenmişlerdir (Pearson et al. 2004; Yıldırım ve Çetin 2020; Chou et al 2020). Bu araştırmanın amacı sağlık çalışanlarının salgın hastalıklar özelinde kaygı düzeylerinin incelenmesiyle özellikle salgın hastalıklarda risk altında bulunan sağlık çalışanlarının karşılaşılabilecekleri durumları ortaya koymaktır. Böylece farkındalığın artması, gerekli eğitimlerin verilmesi, benzer durumlarda önlemlerin daha erken alınıp uygulanması ve bunların afet planlarına dâhil edilmesi öngörülmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Tipi:

Araştırma sağlık çalışanlarının salgın hastalıklar özelinde kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi:

Bu araştırmanın evrenini Nevşehir Devlet Hastanesinde çalışan sağlık çalışanları oluşturmuştur. Araştırmada

örneklem seçim yöntemine gidilmeyip evrendeki 210 çalışana ulaşılması hedeflenmiştir. Araştırmaya dâhil edilme kriterlerini sağlayan ve araştırmaya katılmayı kabul 154 sağlık çalışanı ile araştırma tamamlanmıştır.

Araştırmaya dâhil edilme kriterleri;

- Pandemi sürecinde en az 6 aylık çalışma deneyimine sahip olmak
- En az 1 yıllık çalışma deneyimine sahip olmak

Veri Toplama Aracı:

Araştırmanın verileri sağlık çalışanlarının tanımlayıcı özelliklerini belirlemek amacıyla hazırlanmış sorular ve “Salgın Hastalık Kaygı Ölçeği (SHKÖ)” kullanılarak toplanmıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması 2020 yılında Sayar ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. SHKÖ, “Bana Tamamen Uygun”, “Bana Çok Uygun”, “Bana Orta Uygun”, “Bana Az Uygun” ve “Bana Hiç Uygun değil” aralığında derecelendirilen beşli likert tipinde bir ölçek olup ölçeğin tamamından alınabilecek en yüksek puan 90 ve en düşük puan 18’dir. Bu doğrultuda SHKÖ’nün artması, salgın hastalık kaygısının artması anlamına gelmektedir. SHKÖ’den alınacak puanların yorumlanabilmesi için ölçekten alınabilecek en yüksek ve en düşük puan aralığı tespit edilmiş, aralık katsayıları beşli likert ölçeğine göre hesaplanmıştır. Ölçekten alınan toplam puan 18-32 aralığında “kaygı yok”, 33-46 aralığında “az kaygılı”, 47-61 aralığında “orta kaygılı”, 62-75 aralığında “yüksek kaygılı” ve 76-90 aralığında “çok yüksek kaygılı” anlamına gelmektedir (Sayar, Ünübol, Tutgun-Ünal ve Tarhan 2020).

Verilerin Analizi:

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS paket programı ile değerlendirilerek Araştırmadan elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 1. Sağlık Çalışanlarının Tanımlayıcı Özellikleri

Tanımlayıcı Özellik	Sayı	%
Cinsiyet		
Kadın	119	77.3
Erkek	35	22.7
Meslek		
Doktor	41	26.6
Hemşire	72	46.8
Diğer sağlık çalışanı	41	26.6
Meslekten memnuniyet düzeyi		
Memnunum	104	67.5
Kısmen memnunum	21	13.6
Memnun değilim	24	15.6
Kararsızım	5	0.3
Salgın bir hastalık geçirme durumu		
Evet	54	35.1
Hayır	100	64.9

Bir yakınının salgın hastalık geçirme durumu		
Evet	96	62.3
Hayır	58	37.7
TOPLAM	154	100

Tablo 1’de araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının tanımlayıcı özellikleri yer almaktadır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %77.3’ü kadın, %46.8’i hemşire, %54.6’sı 5-10 yıllık çalışma deneyimine sahip, % 67.5’i mesleğinden memnun, % 35.1’i kendisi salgın hastalık geçirmiş, % 62.3’ünün yakını salgın hastalık geçirmiştir.

Tablo 2. Sağlık Çalışanlarının Salgın Hastalık Kaygı Ölçeğinden Aldıkları Puan Ortalaması

Ölçek	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
Salgın Hastalık Kaygı Ölçeği	62.0	4.71	21	84

Salgın hastalık korku düzeylerine bakıldığında sağlık çalışanlarının Salgın Hastalık Kaygı Ölçeği’nden aldıkları puan 62.0 bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek değer 18-90 arasındır. Ölçekten 62-75 aralığında alınan puan katılımcıların “yüksek kaygılı olduğunu göstermektedir. Buna göre sağlık çalışanlarının kaygı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ölçekten alınan puan arttıkça kaygı durumu artmaktadır.

Tablo 3. Sağlık Çalışanlarının Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Salgın Hastalık Kaygı Ölçeğinden Aldıkları Puan Ortalamalarının Dağılımı

Tanımlayıcı özellik	Ölçekten alınan puan ortalama ve standart sapma	p
Cinsiyet		
Kadın	72± 6.43	0.034
Erkek	52±4.87	
Meslek		
Doktor	52±5.32	0.022
Hemşire	81±6.45	
Diğer sağlık çalışanı	61±6.06	
Meslekten memnuniyet düzeyi		
Memnunum	44±3.87	0.674
Kısmen memnunum	51±4.66	
Memnun değilim	64±5.79	
Kararsızım	53±5.21	
Salgın bir hastalık geçirme durumu		
Evet	68±5.06	0.553
Hayır	41±4.74	
Bir yakınının salgın hastalık geçirme durumu		
Evet	73±6.96	0.016
Hayır	45±3.98	

Sağlık çalışanlarının tanımlayıcı özelliklerine göre salgın hastalık kaygı ölçeğinden aldıkları puan ortalaması Tablo 3’te yer almaktadır. Buna göre hemşirelerin, kadınların ve bir yakını salgın hastalık geçirmiş olan sağlık çalışanlarının ölçekten aldıkları diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre araştırmaya dâhil edilen sağlık çalışanlarının çoğu kadın, hemşiredir. Katılımcıların yarısından fazlası mesleğinden memnundur. Sağlık çalışanlarının çoğunun bir yakını salgın bir hastalık geçirmiştir. Sağlık çalışanlarının salgın hastalığa ilişkin kaygı düzeyleri yüksek bulunmuştur. Kadın, hemşire ve bir yakını salgın hastalık geçirmiş sağlık çalışanının salgın hastalığa ilişkin kaygı düzeyleri daha yüksek bulunmuştur.

Salgın hastalıklarda insan hayatı olumsuz etkilendiğinden özellikle sağlık çalışanlarının hayatının olumsuz etkilenmesi kaçınılmazdır. Bunun için sağlık personelinin sağlığını ve esenliğini koruyacak önlemlerin alınması önemli bir ihtiyaçtır (De Ceukelaire ve Bodini, 2020; Yıldırım ve Çetin 2020). Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak sağlık çalışanlarının stres ve kaygı düzeylerini etkileyen diğer faktörlerle birlikte daha kapsamlı araştırmaların yapılması, sağlık çalışanlarının kaygılarının nedenine yönelik çözüm üretilebilmesi için bireysel görüşmeler yapılarak stres ve kaygının azaltılmasına yönelik destekleyici idari çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Arpacıoğlu, S., Baltalı, Z., & Ünübol, B. (2021). COVID-19 pandemisinde sağlık çalışanlarında tükenmişlik, Covid korkusu, depresyon, mesleki doyum düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Cukurova Medical Journal*, 46(1), 88-100.
- Cetintepe, S. P., & İlhan, M. N. (2020). COVID-19 salgınında sağlık çalışanlarında risk azaltılması. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 4, 50-54.
- Chou, R., Dana, T., Buckley, D. I., Selph, S., Fu, R., & Totten, A. M. (2020). Epidemiology of and risk factors for coronavirus infection in health care workers: a living rapid review. *Annals of internal medicine*, 173(2), 120-136.
- De Ceukelaire, W., & Bodini, C. (2020). We need strong public health care to contain the global corona pandemic. *International Journal of Health Services*, 50(3), 276-277.
- DSÖ, Covid 19 (2021). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> adresinden ulaşıldı. Erişim Tarihi: 01.02.2021
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... & Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223), 497-506.
- Hui, D. S., Azhar, E. I., Madani, T. A., Ntoumi, F., Kock, R., Dar, O., ... & Petersen, E. (2020). The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health—The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *International journal of infectious diseases*, 91, 264-266.
- Person, B., Sy, F., Holton, K., Govert, B., & Liang, A. (2004). Fear and stigma: the epidemic within the SARS outbreak. *Emerging infectious diseases*, 10(2), 358.
- Sayar, G. H., Ünübol, H., Tutgun-Ünal, A., & Tarhan, N. (2020). Salgın Hastalık Kaygı Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 12, 1-1.
- Yıldırım, M., & Çetin, M. (2020). Bir Salgın Örneği Olarak Covid-19 Salgını ve Bunun Riskli Popülasyonda Yer Alan Sağlık Çalışanları Üzerine Etkileri. *Bahkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 121-126.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., ... & Tan, W. (2020). China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382(8), 727-733.

WEB TABANLI HASTA EĞİTİMİNİN COVID HASTALARINDA YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Nilay ÇAKICI

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Semra ve Vefa Küçük Sağlık Bilimleri Fakültesi

ÖZET

Tüm dünyada etkisini gösteren koronavirüs insanlarda ölümcül etkiler gösterdiği gibi yaşam kalitesini de etkileyen bir hastalık olmuştur. Bu araştırma koronavirüse yakalanan covid hastalarına özel bir web tabanlı hasta eğitim programı geliştirmek ve bu eğitimin hastalarda yaşam kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yapılan deneysel bir araştırma özelliğindedir. Araştırmanın evrenini İç Anadolu bölgesinde bir devlet hastanesinde tedavi gören covid hastaları oluşturmuştur. Yapılan güç analizine göre araştırmanın deney ve kontrol gruplarına 30'ar kişi olmak üzere toplamda 60 hasta alınmıştır. Araştırmada veriler hastaların sosyodemografik özelliklerini ilişkin tanımlayıcı form ve SF-36 Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS paket programı ile değerlendirilerek Araştırmadan elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan web tabanlı eğitim deney grubundaki hastalara verilmiştir. Kontrol grubunda herhangi bir eğitim çalışması yapılmamıştır. Eğitimler tamamlandıktan 2 hafta sonra tüm hastalara yaşam kalitesi ölçeği uygulanmıştır. Deney grubunun yaşam kalitesi ölçeğinden aldığı puan kontrol grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). İki grup arasında sosyal işlev, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık, enerji ve genel sağlık alt boyutlar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Sonuç olarak, web tabanlı eğitimin covid hastaların yaşam kalitesini arttırdığı, sosyal işlev düzeyini önemli derecede arttırmıştır. Bu sonuç doğrultusunda web tabanlı hasta eğitimlerinin diğer hasta grupları üzerinde de yaygınlaştırılması, bu eğitimlerin sağlık kuruluşlarının web sitelerinde de yer verilmesi, hasta eğitimlerinin izlenmesi ve takibinin artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hasta eğitimi, Yaşam Kalitesi, Web tabanlı eğitim

ABSTRACT

This research is an experimental research carried out to develop a web-based patient education program specific to covid patients who contracted the coronavirus and to determine the effect of this education on the quality of life of patients. The universe of the research consisted of covid patients who were treated in a state hospital in the Central Anatolia region. According to the power analysis, a total of 60 patients were included in the experimental and control groups of the study, 30 of which were each. In the study, data were collected using the descriptive form regarding the sociodemographic characteristics of the patients and the SF-36 Health-Related Quality of Life Scale. The data obtained from the research were evaluated with the SPSS package program and the data obtained from the research were analyzed using the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 package program. The web-based training prepared by the researcher was given to

the patients in the experimental group. No training was conducted in the control group. Two weeks after the training was completed, the quality of life scale was applied to all patients. The scores of the experimental group from the quality of life scale were found to be significantly higher than the control group ($p<0.05$). It was determined that there was a significant difference between social function, emotional role difficulty, mental health, energy and general health sub-dimensions between the two groups ($p<0.05$). As a result, web-based education has increased the quality of life of covid patients and significantly increased the level of social functioning. In line with this result, it is suggested that web-based patient education should be extended to other patient groups, that these educations should be included in the websites of health institutions, and that patient education should be monitored and followed up.

Keywords: Patient education, Quality of Life, Web-based education

GİRİŞ

Tüm dünyada etkisini gösteren koronavirüs insanlarda ölümcül etkiler gösterdiği gibi yaşam kalitesini de etkileyen bir hastalık olmuştur. Bu salgında hastaların bakım ve tedavi gereksinimlerine ilişkin güncel bilgilerin paylaşılması hasta sonuçlarının iyileştirilmesi için oldukça önemlidir (Armağan, Bingül, Rengin 2020; Kebapçı 2020). Günümüzde sağlık bakım sistemleri değişmiş ve hastanede kalış süresi kısalmıştır. Bu nedenle hastaların ve ailesinin evde bakıma ilişkin ve hastalığa ilişkin hasta eğitim ihtiyaçları artmıştır. Hem teknolojik gelişmeler hem de salgın nedeniyle yaşanan kısıtlamalardan dolayı bu eğitimlerin uzaktan ve sanal ortamlarda verilmesini gerekli kılmıştır (Kaya 2009; Zülfikar 2014). Hemşireler koronavirüs salgınında hastalara özellikle virüsün yayılması, izolasyonun önemi, hastanın birlikte yaşadığı aile üyelerinin kendisini nasıl koruyacağı, alınması gereken standart önlemler, evin temizliği ve dezenfeksiyonu, hastaya bakım verenlerin dikkat edeceği noktalar ve stres yönetimi gibi konular hakkında eğitimler vermelidir (Bilik 2020). Bu eğitimlerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde web tabanlı eğitimin etkili olacağı düşünülmektedir. Çünkü Web tabanlı eğitim sayesinde bilgilerin kolay bir şekilde yönetilir, dağılır ve güncellenir. Sanal ortamda video, konferans, sohbet ve mesaj yoluyla hasta ve eğitim veren kişi arasında etkileşim sağlanır ve dinamik bir iletişim gerçekleşir. Ayrıca tek seferde ulaşılan kişi sayısı fazla olabileceği için eğitim veren kişi için iş yükünü ve maliyeti de azaltmaktadır. Eğitimi alan kişilerin öğrenme ihtiyacının hemen giderilmesi, sorularını sorma fırsatı bulması, eğitim esnasında anlaşılmayan kısımları tekrar izleme/dinleme fırsatının olması da web tabanlı eğitimin diğer avantajlarından (Demir ve Gözüm, 2011; Özarslan ve ark., 2007; Pınar Bölüktaş, Özer ve Yıldırım 2019).

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Tipi: Bu araştırma koronavirüse yakalanan covid hastalarına özel bir web tabanlı hasta eğitim programı geliştirmek ve bu eğitimin hastalarda yaşam kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yapılan deneysel bir araştırma özelliğindedir.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi:

Araştırmanın evrenini İç Anadolu bölgesinde bir devlet hastanesinde tedavi gören covid hastaları oluşturmuştur. Yapılan güç analizine göre araştırmanın deney ve kontrol gruplarına 30'ar kişi olmak üzere toplamda 60 hasta alınmıştır. Deney ve kontrol grubunda hangi hastaların bulunacağı kura yöntemiyle karar verilmiştir. Deney grubundaki hastalara araştırmanın nasıl yapılacağına ilişkin açıklama yapılmıştır. İsim ve Telefon bilgileri kayıt alınmıştır. Bu bilgilerin sadece araştırma için kullanılacağı açıklanarak onam alınmıştır.

Araştırmaya dâhil edilme kriterleri:

- Okuma yazma bilen
- Whatsapp kullanabilen
- İletişim kurabilen hastalar araştırmaya dâhil edilmiştir.

Veri Toplama Aracı:

Araştırmada veriler hastaların yaş, cinsiyet, meslek gibi sosyodemografik özelliklerine ilişkin tanımlayıcı form ve SF-36 Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Rand Corporation tarafından geliştirilmiştir (Ware ve Sherbourne 1992). Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Koçyiğit ve arkadaşları (1999) tarafından yapılmıştır. Ölçekte sağlığın fiziksel ve mental bileşenlerinden puanlar elde edilebilmektedir. Fiziksel sağlık bileşenleri ölçekteki fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı ve genel sağlık algısı alt ölçekleridir. Mental sağlık bileşenleri ise canlılık, sosyal fonksiyon, emosyonel rol ve mental sağlık alt ölçekleridir. Ölçekten en düşük "0" en yüksek "100" puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça sağlık durumunun iyileşmektedir. Güvenirlik için ölçeğin iç tutarlılığı incelenmiş her bir alt ölçek için Cronbach alfa güvenirliklik sayıları 0.73-0.76 arasında bulunmuştur. Bu çalışmada ise her bir alt ölçek için cronbach alfa güvenirliklik sayıları 0.79-0.82 arasında bulunmuştur.

Araştırmanın Uygulanması:

Deney ve kontrol grubundaki hastalara ön test olarak SF-36 yaşam kalitesi ölçeği uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan web tabanlı eğitim deney grubundaki hastalara verilmiştir. Bunun için deney grubundaki hastalar ile bir whatsapp grubu oluşturulmuş, koronavirüs ile ilgili eğitim video şeklinde bu gruptan paylaşılmış, hastaların soru sormasına fırsat verilmiştir. Eğitim içeriğinin hazırlanmasında alanında uzman 3 uzman görüşü alınmıştır. Kontrol grubunda herhangi bir eğitim çalışması yapılmamıştır. Eğitimler tamamlandıktan 2 hafta sonra tüm hastalara son test olarak SF-36 yaşam kalitesi ölçeği tekrar uygulanmıştır.

Koronavirüs eğitimi eğitim başlıkları;

- Hastalığın tanımı
- Yayılımı
- Enfeksiyon kontrolü
- İzolasyonun önemi
- Hastalıktan korunma önlemleri

- Hijyen ve dezenfeksiyon
- Sigara kullanımının hastalığa etkileri
- Sağlıklı beslenme önerileri
- Stres yönetimi

Verilerin Analizi:

Verilerin analizinde ortalama, standart sapma, frekans, Mann Whitney U testi, bağımsız örneklem t testi, testi kullanılmış, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Deney ve kontrol grubundaki hastaların tanımlayıcı özellikleri

Tanımlayıcı Özellik	Deney Grubu (n=30)		Kontrol Grubu (n=30)	
	Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet				
Kadın	14	46.67	13	43.33
Erkek	16	53.33	17	56.67
Medeni durum				
Evli	10	33.33	16	53.33
Bekar	20	66.67	14	46.67
Meslek				
Memur	9	30.00	7	23.33
İşçi	6	20.00	8	26.67
Emekli	3	10.00	4	13.33
Esnaf	5	16.67	2	6.67
İşsiz	7	23.33	9	30.00
Eğitim düzeyi				
İlköğretim	10	33.33	11	36.67
Ortaöğretim	11	36.67	12	40.00
Yükseköğretim	9	30.00	7	23.33
Başka bir kronik hastalık olma durumu				
Evet	11	36.67	10	33.33
Hayır	19	63.33	20	66.67
Koronavirüse karşı aşı olma durumu				
Evet	18	60.00	19	63.33
Hayır	12	40.00	11	36.67
TOPLAM	30	100	30	100

Tablo 1’de araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki hastaların tanımlayıcı özellikleri yer almaktadır. Bu tabloya göre deney grubundaki hastaların %53.33’ü erkek, %66.67’si bekar, %30’u memur, %36.67’si ortaöğretim mezunu, %63.33’ünün başka bir kronik hastalığı yok, %60’ı koronavirüs aşısı olmuştur. Kontrol grubundaki hastaların ise %56.57’si erkek, %53.33’ü evli, %30’u işsiz, %40’ı ortaöğretim mezunu ve %63.33’ü koronavirüse karşı aşı olmuştur.

Tablo 2. Deney ve kontrol gruplarının SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarından aldığı puan ortalamalarının karşılaştırılması

SF-36 Ölçeği alt boyutları	Deney Grubu	Kontrol Grubu	p
	X±SS	X±SS	
Fiziksel Fonksiyon Ön Test	17.3±4.2	16.8±4.5	0.258
Fiziksel Fonksiyon Son Test	19.6±4.9	17.3±4.3	0.342
Sosyal Fonksiyon Ön Test	5.3±1.5	5.4±1.7	0.015
Sosyal Fonksiyon Son Test	7.4±1.6	5.9±1.2	0.001
Fiziksel Rol Güçlüğü Ön Test	2.3±0.8	2.1±0.9	0.384
Fiziksel Rol Güçlüğü Son Test	3.6±1.1	2.2±0.9	0.063
Emosyonel Rol Güçlüğü Ön Test	1.4±0.9	1.7±0.8	0.643

Emosyonel Rol Güçlüğü Son Test	2.2±1.3	1.8±0.9	0.021
Mental Sağlık Ön Test	15.2±2.5	15.4±2.6	0.786
Mental Sağlık Son Test	18.6±2.7	16.1±2.2	0.026
Enerji/Canlılık Ön Test	8.2±2.4	9.2±2.9	0.435
Enerji/Canlılık Son Test	11.1±2.7	9.9±2.8	0.023
Ağrı Ön Test	7.1±1.9	6.9±2.1	0.698
Ağrı Son Test	7.9±2.4	6.7±1.9	0.051
Genel Sağlık Ön Test	10.1±2.5	9.9±2.8	0.985
Genel Sağlık Son Test	11.7±2.9	10.1±2.9	0.031

Tablo 2’de deney ve kontrol gruplarının SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin sekiz alt boyutundan aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırması yer almaktadır. Bu tabloya göre; Deney grubunun yaşam kalitesi ölçeğinden aldığı puan kontrol grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Ölçeğin alt boyutlarına bakıldığında fiziksel işlev, ağrı ve fiziksel rol güçlüğü alt boyutlarında deney ve kontrol grupları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

İki grup arasında sosyal işlev, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık, enerji ve genel sağlık alt boyutlar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmaya dahil edilen deney ve kontrol grubundaki hastaların tanımlayıcı özellikleri benzerdir. SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinden alınan puan ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki hastaların eğitim sonrasında yaşam kalitesinin sosyal işlev, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık, enerji ve genel sağlık alt boyutlarında anlamlı bir artış görülmüştür (Tablo 2).

Sonuç olarak, web tabanlı eğitimin covid hastaların yaşam kalitesi düzeyini önemli derecede arttırmıştır. Bu sonuç doğrultusunda web tabanlı hasta eğitimlerinin diğer hasta grupları üzerinde de yaygınlaştırılması, bu eğitimlerin sağlık kuruluşlarının web sitelerinde de yer verilmesi, hasta eğitimlerinin izlenmesi ve takibinin arttırılması önerilmektedir. Ayrıca hastaların yaşam kalitesini etkileyen diğer faktörlerin de göz önüne alınarak çok boyutlu çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Armağan, T., Bingöl, B. A., & Rengin, A. K. (2020). Tarihsel süreçte yaşanan pandemilerin ekonomik ve sosyal etkileri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(COVID-19 Special Issue), 612-632.
- Bilik, O. (2020). Hasta ve Yakınlarının Eğitiminde COVID-19: Hemşireler Ne Anlatmalı?. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 4(2), 78-88.
- Demir, Y., Gözüm, S. (2011). Sağlık eğitiminde yeni yönelimler; web destekli sağlık eğitimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 4(4), 196-203.
- Kaya, H. (2009). Sağlık Hizmetlerinde Hasta Eğitimi ve Hemşirenin Sorumlulukları. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 1, 19-23.
- Kebapçı, A. (2020). COVID-19 Hastaların Yoğun Bakım Ünitelerinde Tedavi ve Bakım Girişimlerine İlişkin Güncel Yaklaşımlar. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 24(EK-1), 46-56.
- Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Ölmez, N., Memiş, A. (1999). Kısa Form-36 (KF-36)’nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *Romatizmal hastalığı olan bir grup hasta ile çalışma. İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12, 102-106
- Kubat, B., Bay, Ö.F. (2007). *Uzaktan Eğitim için Entegre Ofis Dersi’nin Web Tabanlı İçeriğinin Geliştirilmesi ve Üretilmesi*.

Akademik Bilişim, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

- Pınar Bölüktaş, R., Özer, Z., & Yıldırım, D. (2019). Web tabanlı eğitimin sağlık alanında kullanılabilirliği. *Journal of International Management and Social Researches*.6 (11). 196-207.
- Ware, J.E. & Sherbourne, C.D. (1992). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). I. Conceptual Framework And Item Selection. *Med Care*, 30(6), 473-483.
- Zülfıkar, H. (2014). Hastaların internet kullanımı ve elektronik ortamdaki sağlık bilgilerine erişim davranışları. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 22, 46-52

IVF’TE İLERİ DÜZEY SPERM SEÇME TEKNİKLERİ

Şamil ÖZTÜRK

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çanakkale
Çanakkale Onsekiz Mart University, Vocational School of Health Services, Çanakkale

ORCID: 0000-0002-9435-8139

ÖZET

Açıklanamayan infertilite hastalarına uygulanan ovülasyon indüksiyonu ve intrauterin inseminasyon (IUI) tedavilerin başarı şanslarının yaklaşık aynı bulunması, invitro fertilizasyon (IVF) yönteminin siklus başına daha yüksek başarı göstermesi, açıklanamayan infertiliteyi aydınlatılmasında spermelerin fonksiyonları konusunda daha derin araştırmalar yapılmasına yol açmıştır. Bu, konvansiyonel erkek infertilite araştırmalarında spermelerin morfolojileri yerine özel sperm analiz testlerinin bulunmasına neden olmuştur. Günümüzde spermelerin DNA bütünlüğünü, DNA fragmentasyon oranlarını, reaktif oksijen radikalleri miktarını ölçen üst düzey semen analiz yöntemleri çalışılmaktadır. Bu ileri düzey semen analiz çalışmaları sonucunda infertil hastalarda morfolojisi normal olan ancak DNA bütünlüğü, DNA fragmentasyon oranı normal olmayan spermelerin gösterilmesi sonucu IVF- intrastoplazmik sperm enjeksiyonu (ICSI) tedavileri sırasında kullanılacak spermelerin fertilizasyondaki potansiyel önemlerini arttırmıştır.

Anahtar kelimeler: IVF, infertilite, sperm analizi, ICSI

ADVANCED SPERM SELECTION TECHNIQUES IN IVF

ABSTRACT

The fact that the success rates of ovulation induction and intrauterine insemination (IUI) treatments applied to patients with unexplained infertility are approximately the same, the higher success of the invitro fertilization (IVF) method per cycle, has led to deeper research on the functions of sperm in elucidating unexplained infertility. This has led to the use of special sperm analysis tests instead of sperm morphology in conventional male infertility studies. Today, high-level semen analysis methods are being studied that measure DNA integrity, DNA fragmentation rates, and the amount of reactive oxygen radicals in sperm. As a result of these advanced semen analysis studies, the demonstration of sperm with normal morphology but not normal DNA integrity and DNA fragmentation rate in infertile patients increased the potential importance of sperm to be used during IVF- intracytoplasmic sperm injection (ICSI) treatments in fertilization.

Keywords: IVF, infertility, sperm analysis, ICSI

Introduction

Zeta Potential

During epididymal maturation of sperm, there are various negatively charged proteins that provide their normal morphology and capacitation. These electrical charges of spermatozoa have enabled the development

of various sperm selection methods. The electrokinetic potential of the sperm is called the zeta potential. This value measured on and around the sperm membrane is -16 to -20 mV for a mature sperm (1). In this method, washed sperm sample is taken into a positively charged centrifuge tube, mixed using latex gloves, and then centrifuged. Sperm that do not adhere to the tube edge are removed. It is a cheap and easy process. Its success in oligozoospermia is low. Compared to the DGS method, sperm with better sperm morphology, more motility and high DNA integrity are selected, but the sperm motility is low (2).

Magnetically Activated Sperm Selection

Magnetic activated sperm selection (MACS) is used for the selection of non-apoptotic sperm. In this method, it is possible to mark apoptotic sperms. Outward localization of phosphatidylserine (PS) found on the outer surface of their membranes in sperm is a sign of early apoptosis. The extruded phosphatidylserines are labeled with annexin V-linked magnetic holders and apoptotic sperm are separated using MACS. Since leukocytes and other germ cells cannot be separated by MACS, they should be used in combination with conventional sperm selection methods. This method is quite simple, fast and has high specificity. However, a combination of conventional methods is needed (3).

In a review made in 2013, it was determined that sperm obtained by the MACS method used together with DGS (Dansitegradient centrifuge) had high motility, viability, closeness to normal morphology, and low apoptosis and DNA fragmentation rates. However, no difference was found between fertilization, implantation, pregnancy, embryo quality, miscarriage rates and live birth rates in treatments performed with sperm obtained by this method (4). Clinical studies with this method have been carried out in a very limited patient group. Studies with larger study groups are needed to determine its true effectiveness.

Hyaluronic Acid Binding

Hyaluronic acid (HA) binding sites are areas on the sperm plasma membrane that show sperm maturity. There is HA in the extracellular matrix of the cumulus cells around the oocytes and allows the fertilization of mature sperm by binding. In order for the sperm to be selected with HA, sperm selection can be made with a product developed under the name of "PICS container" in which HAs are fixed (5). The method is highly reliable because HA is already normally present as a normal component of cervical mucus, cumulus oophorus, and follicular fluid. The disadvantage is that it takes time for sperm to bind to HAs, and if there are a large number of oocytes to be microinjected, the time can be quite long. Compared with the DGS method, it was observed that the viability and motility rates were high and the DNA fragmentation rates were low in the sperm obtained by the HA binding method. It was observed that aneuploidy and DNA fragmentation rates were high in sperm that were not ligated with HA (6,7).

Electrophoresis-Based Sperm Selection

Electrophoresis-based sperm selection is made by conducting the sperm on the membrane based on the

surface electrical charges of the sperm. Normally, mature sperm are negatively charged due to CD52 expressed on their surface and glycosylated phosphatidylinositol. The electrophoresis apparatus is connected to a cassette in which the semen is placed, with the applied electrical current, sperm with normal morphology and negatively charged move towards the positive electrode, leaving immature sperm and leukocytes behind (8). The advantage of this method is that it is completed in a shorter time compared to DGS and no centrifuge is used. However, since there is no clinical study with selected sperm, its contribution to pregnancy is unknown.

Morphological Evaluation of Motile Sperm Organelles

Sperm selection by morphological evaluation of motile sperm organelles (MSOME) is made by examining the morphology of sperm under high magnification microscopes. Standard ICSI is performed at 600x magnification, while MSOME is applied at up to 6300x magnification. In this method, which was discovered by Bartoov B. et al., the structural features of sperm are examined in detail. Acrosomal region, post-acrosomal region, neck, mitochondria, flagella, tail, vacuole areas and the ratio of these vacuole areas to the head are calculated to try to select the healthiest sperm (9). MSOME has been used in conjunction with standard ICSI procedures, and is named sperm injection (IMSI) selected according to its intracytoplasmic morphology. It has an important role in sperm selection of patients with severe male infertility. In some studies, it was found that the use of IMSI reduced the rates of sex chromosome aneuploidy and miscarriage (10,11), but in meta-analyses, it was seen that the results were not different from ICSI (12).

Double Refraction

When normal and abnormal sperm are separated according to WHO criteria, it has been understood that normal sperm double refraction, and healthy sperm can be selected with this method. It is the subacrosomal protein microfilaments in the neck of mature sperm that provide double breakage. Polarized inverted light microscopes are used. With double breakage, it is possible to select acrosomal-mature healthy sperm without affecting sperm morphology, motility and viability (13). Sperm with double breakage can be selected and used for microinjection. In the microinjection method performed with this method, a higher pregnancy rate and a lower pregnancy loss rate were found compared to the routine ICSI procedure.

Sperm Selection with Microfluidic Liquid Model

Microfluidic liquid technology is unique, new sperm selection methods that can create an alternative to conventional methods and are designed to be effective even in small volumes of samples. Extensive biological and chemical analyzes are currently in progress. The main purpose of microfluidic technology is to eliminate harmful centrifuge steps. These tools contain micro-channels that sort sperms according to their morphology and motility. In one of the microfluidic methods, fluid channels are created by using a combination of 1.5 mm thick polymethylmethacrylate and 50 µm thick double-sided adhesive films. A

lensless chargecoupled device (CCD) can be added to these channels to monitor sperm movements and can record sperm movements when desired. The sperm sample is loaded at the entrance of the micro channels previously filled with fresh human tuba fluid medium. Incubate for 30 minutes in a 37°C incubator. Then, the sperms from the exit part are taken (14).

In another microfluidic method, a funnel formed by the upper circle and the lower circle is formed by using 3 mm thick polymethyl methacrylate and 120 µm thick double-sided adhesive films. There is one of the 3.5, 5 and 8 µm thick polycarbonate membrane filters inside the funnel formed by the upper and lower circles. Sperm are injected into the entrance area, which was previously filled with humantubalfluid medium enriched with bovine serum albumin, and after incubation for 15 minutes in a 37°C incubator, the sperm are taken from the exit section. Healthy and highly motility sperm move from the bottom up, cross the membranes and reach the exit part on the upper side(15).

With the use of microfluidic methods, it is planned to develop simple and useful methods instead of difficult and laborious sperm selection methods. The experience factor of the person who chooses sperm is thus eliminated. There are studies showing that sperm samples obtained by this method have lower reactive oxygen radicals and lower DNA fragmentation rates compared to conventional methods (14,15). Results of clinical studies are still awaited for the use of microfluidic systems in assisted reproductive techniques and pregnancy outcomes.

References

1. Ishijima S, Okuno M , Mohri H, Zeta potential of human X-and Y-bearing sperm. International journal of andrology. 1991;14(5):340-347.
2. Kheirollahi-Kouhestani M, Razavi S, Tavalae M, Deemeh M, Mardani M, Moshtaghian J , Nasr-Esfahani M, Selection of sperm based on combined density gradientand Zeta method may improve ICSI outcome. Human reproduction. 2009;24(10):2409-2416.
3. Said TM, Agarwal A, Grunewald S, Rasch M, Glander HJ, Paasch U. Evaluation of sperm recovery following annexin V magnetic activated cell sorting separation. Reprod Biomed Online. 2006;13(3):336-9.
4. Gil M, Sar-Shalom V, Sivira YM, Carreras R , Checa MA, Sperm selection using magnetic activated cell sorting (MACS) in assisted reproduction: a systematic review and meta-analysis. Journal of assisted reproduction and genetics, 2013;30(4):479-485.
5. Jakab A, Sakkas D, Delpiano E, Cayli S, Kovanci E, Ward D, Ravelli A , Huszar G, Intracytoplasmic sperm injection: a novel selection method for sperm with normal frequency of chromosomal aneuploidies. Fertility and sterilit. 2005;84(6):1665-1673.
6. Nasr-Esfahani MH, Razavi S, Vahdati A, Fathi F , Tavalae M, Evaluation of sperm selection procedure based on hyaluronic acid binding ability on ICSI outcome. Journal of assisted reproduction and genetics, 2008;25(5):197-203.
7. Parmegiani L, Cognigni GE, Bernardi S, Troilo E, Ciampaglia W , Filicori M, “Physiologic ICSI”: hyaluronicacid (HA) favors selection of spermatozoa without DNA fragmentation and with normal nucleus, resulting in improvement of embryo quality. Fertility and sterility, 2010. 93(2): p. 598-604.
8. Fleming S, Ilad R, Griffin AG, Wu Y, Ong K, Smith H , Aitken R, Prospective controlled trial of an electrophoretic method of sperm preparation for assisted reproduction: comparison with density gradient centrifugation. Human reproduction, 2008;23(12):2646-2651.

9. Bartoov B, Berkovitz A, Eltes F, Kogosowski A, Menezo Y , Barak Y, Real-time fine morphology of motile human sperm cells is associated with IVF-ICSI outcome. *J Androl.* 2002;23(1):1-8.
10. Antinori M, Licata E, Dani G, Cerusico F, Versaci C, d'Angelo D , Antinori S, Intracytoplasmic morphologically selected sperm injection: a prospective randomized trial. *Reproductive biomedicine online*, 2008;16(6):835-841.
11. Rita de Cássia SF, Braga DP, Setti AS, Iaconelli A , Borges E, Morphological nuclear integrity of sperm cells is associated with preimplantation genetic aneuploidy screening cycleoutcomes. *Fertility and sterility*, 2011;95(3):990- 993.
12. Teixeira DM, Barbosa MA, Ferriani RA, Navarro PA, Raine-Fenning N, Natri CO , Martins WP, Regular (ICSI) versus ultra-high magnification (IMSI) sperm selection for assisted reproduction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7:Cd010167.
13. Gianaroli L, Magli MC, Collodel G, Moretti E, Ferraretti AP , Baccetti B, Sperm head's bire fringence: a new criterion for sperm selection. *Fertility and sterility.* 2008;90(1):104-112.
14. Zhang X, Khimji I, Gurkan UA, Safae H, Catalano PN, Keles HO, Kayaalp E, Demirci U, Lens less imaging for simultaneous micro fluidic sperm monitoring and sorting. *Lab on a chip.* 2011;11(15):2535-2540.
15. Asghar W, Velasco V, Kingsley JL, Shoukat MS, Shafiee H, Anchan RM, Mutter GL, Tüzel E , Demirci U, Selection of functional human sperm with higher DNA integrity and fewer reactive oxygen species. *Advanced health care materials.* 2014;3(10):1671-1679.

DENEYSEL ENDOMETRİOZİS MODELLEME

Şamil ÖZTÜRK

Çanakkale Onsekiz Mart University, Vocational School of Health Services, Çanakkale

ORCID: 0000-0002-9435-8139

ÖZET

Endometriosis, hormonlara duyarlı endometrial dokunun,uterinkavite dışında lokalize olmasıyla karakterize kronikbir hastalıktır. Geniş spektrumlu kliniğe sahip olup tamamenasemptomatik olabileceği gibi kronik pelvik ağrı, dismenoreve infertilite ile de seyredebilir.Endometriosisinpatogenezinde birçok teori ileri sürülse deen çok kabul gören retrogratmenstruasyon teorisidir. Bu teoriyegöre tubalardan retrograt akımla pelvise ulaşan endometriumfragmanları peritona veya diğer abdominal organlaraimplante olduktan sonra proliferere olarak kronik inflamasyona ve adezyona yol açmaktadır.Endometriosisin medikal tedavisi daha çok semptomlarıazaltmaya yönelikken cerrahide mümkün olduğunca lezyonodakları çıkarılır. Her ne kadar lezyonların cerrahi eksizyonufertilite oranını arttırdığı düşünülse de, postoperatif dönemdereprodüktif performans üzerine etkisi sınırlıdır. Bu çalışmada endometriosisin deneysel modelleri ve tedavisinde ki güncel gelişmeler değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Deneysel endometriosis, uterus, infertilite, menstrual siklus

EXPERIMENTAL ENDOMETRIOSIS MODELING

ABSTRACT

Endometriosis is a chronic disease characterized by the localization of hormone-sensitive endometrial tissue outside the uterine cavity. It has a broad-spectrum clinic and can be completely asymptomatic, as well as chronic pelvic pain, dysmenorrhea and infertility. Although many theories have been suggested in the pathogenesis of endometriosis, the most accepted is the retrograde menstruation theory. According to this theory, endometrium fragments that reach the pelvis with retrograde flow from the tubes proliferate after being implanted in the peritoneum or other abdominal organs, causing chronic inflammation and adhesion. While the medical treatment of endometriosis is mostly aimed at reducing symptoms, lesion foci are removed as much as possible in surgery. Although surgical excision of the lesions is thought to increase the fertility rate, its effect on reproductive performance in the postoperative period is limited. In this study, current developments in experimental models and treatment of endometriosis are evaluated.

Key words: Experimental endometriosis, uterus, infertility, menstrual cycle

Introduction

Endometriosis is defined as the presence of endometrial glandular epithelium and stroma outside the uterine cavity. Since the diagnosis is made by surgical methods, it seems difficult to specify its prevalence exactly.

However, it is thought to have an average incidence of 6-10% in the general population. It has been shown that this rate is around 40-50% in infertile women (1). Although the etiology and pathogenesis of endometriosis are not yet known, many theories have been proposed with some evidence. Retrograde menstruation -transplantation, coelomic metaplasia -induction, vascular dissemination, immune system theories are the main ones. It is seen more frequently in women of reproductive age, the symptoms of the disease regress with menopause, and the re-emergence of symptoms in some postmenopausal women who receive estrogen replacement therapy shows that endometriosis is an estrogen-dependent disease. Recent studies refer to genetic, immunological and environmental factors involved in the pathogenesis of endometriosis.

Based on clinical and patient experience, findings such as severe dysmenorrhea, severe dyspareunia, chronic pelvic pain, ovulation pain, bowel or bladder-related cyclic or perimenstrual symptoms with or without abnormal bleeding, infertility, and chronic fatigue may originate from endometriosis. Chronic pelvic pain is the most common symptom associated with endometriosis. Endometriosis was found in approximately 40-60% of women who underwent laparoscopy for chronic pelvic pain (2). Infertility can be expected in case of physical anatomical disorder caused by adhesions created by endometriosis. Observation, medical treatment aimed at hormonal suppression and analgesia, surgical interventions are the main treatment methods. In addition, there are experimental treatment methods such as aromatase inhibitors, immunomodulatory agents, matrix metalloproteinase inhibitors, angiogenesis inhibitors in the literature.

Compared to healthy fertile women, women with endometriosis have been shown to have higher levels of oxidative stress (3). When compared to healthy women, women with endometriosis have been found to have lower intakes of vitamins A, C, E, and zinc and copper (4). In an experimental endometriosis study in rabbits, it was shown that the injection of antioxidant enzymes into the peritoneal cavity reduces the development of adhesion in endometriotic foci. While retrograde menstruation does not cause endometriosis in some women, it is thought that the balance between radical oxygen species and antioxidants in the peritoneal fluid may be disrupted, resulting in oxidative stress and endometriosis (5). A relationship is predicted between the risk of endometriosis and dietary antioxidant intake and dietary patterns (6).

While medical treatment of endometriosis is mostly aimed at reducing symptoms, lesion foci are removed as much as possible in surgery. Although surgical excision of the lesions is thought to increase the fertility rate, its effect on reproductive performance in the postoperative period is limited. New treatment modalities for the prevention of endometriosis are mostly carried out on experimental rat studies. The common point in the created endometriosis models is that the endometrial tissue pieces can be fed outside the uterus and transplanted to the abdominal anterior wall peritoneal tissue or intestinal meso with good blood supply(7-10).

Endometriosis, whose etiology and treatment is still controversial, is very difficult to examine in humans due to ethical problems. For this reason, it is thought that by creating animal models, studies on the etiology and

treatment of this disease can be done. In the literature, firstly, Vernon and Wilson showed that it can cause surgical endometriosis in rats (11). In the following years, many researchers reported that intra-abdominal endometriosis could be created in rats, rabbits and monkeys by applying different techniques (12-14) and that studies on etiology and treatment could be conducted in these models (14-16). It is necessary to perform a laparotomy again in the follow-up of the methods. Rock et al. created intraocular endometriosis in rabbits in order to eliminate this disadvantage (17).

Peritoneal endometriosis models

By entering the abdomen, the uterine horns are exposed. After gently pulling the intestines aside, the uterine horns can be reached from behind the bladder. It is easy to find uterine horns with this method. Then, the uterine horn is sutured from both sides and an area of 1 cm is removed. The excised endometrial tissue is placed in phosphate-buffered saline (PBS). PBS is prepared with penicillin (100 U/ml) and streptomycin (100 µg/ml). Then, the place with good veining is determined on the anterior abdominal wall. The removed endometrial fragment was divided into two longitudinally and the endometrium was transplanted into the detected peritoneum by suturing it bilaterally with 4.0 polypropylene. After creating the endometriosis model, the abdomen is sutured in two layers, the first layer is peritoneal-fascia and the second layer is skin, using 4.0 polyglactin sutures (9).

Again, as in the first model, uterine horns are revealed by entering the abdomen. This time, the uterine horns are completely removed and placed in PBS solution. With the help of a razor, serosa and myometrium are gently removed by peeling method. Endometrial fragments are taken and injected into the peritoneal cavity using an 18 gauge needle. After the endometriosis model is created, the abdomen is closed (10).

Endometriosis model in the intestinal meso

By entering the abdomen, the uterine horns are exposed. Again, after the uterine horn is clamped and sutured 1 cm apart, 1 cm of uterine tissue is removed. The uterine tissue is transferred to the PBS solution prepared with penicillin and streptomycin. The uterine tissue is cut longitudinally in two. The vascularization in the intestinal meso is revealed. The endometrial tissue is sutured to the vascularized peritoneum with bilateral 6-0 ethylene sutures. After the endometriosis model is created, the abdomen is sutured twice with 4-0 polyglactin sutures (11).

Intraocular endometriosis model

Under sterile conditions, the eyelids are opened under the operating microscope, and a 2 mm corneal incision is made with the help of a razor blade at a distance of 1 mm from the limbus and access to the anterior chamber is provided. The uterine horn piece, which is held with a micropipette, is inserted into the chamber and placed on the iris. This operation is performed on both eyes in the same session. In the postoperative period, antibiotic drops and pomades are applied to the eye 3 times a day for 5 days. 1% cyclopentolate is also

applied once a day. In addition, the eyes are followed by slit-lamp examination every day for the first week, and then once a week, and the findings are recorded. After six weeks, eyes that are enucleated under ether anesthesia are placed in formol and histopathological follow-up is performed and microscope examination is performed (12).

Conclusion

As a result, it has been reported that an endometriosis model can be created in rats, which can be found in the easiest and cheapest way as experimental animals, which can shorten the research period due to its annual 70-80 cycles, and that these models can be used in the study of endometriosis, especially in terms of treatment. However, we believe that it is necessary to be cautious in the interpretation of studies conducted in this model due to the distance of rats from the human species.

References

1. Arıcı A, Oral E. The peritoneal environment in endometriosis. *Endometrium and endometriosis*. Diamond M, Osteen K. Massachussets, Blackwell Science. 1997; 161-173.
2. Balasch J, Creus M, Fabregues F, et al. Visible and non-visible endometriosis at laparoscopy in fertile and infertile women and in patients with chronic pelvic pain : a prospective study. *Hum Reprod*. 1996; 11:387.
3. Mier-Cabrera J, Genera-Garcia M, De la Jara-Diaz J, Perichart-Perera O, VadilloOrtega F, Hernandez-Guerrero C. Effect of vitamins C and E supplementation on peripheral oxidative stres markers and pregnancy rate in women with endometriosis. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2008; 100, 252-256 .
4. Mier-Cabrera J, Aburto-Soto T, Burrola-Mendez S, Jimenez-Zamudio L, Tolentino MC, Casanueva E, Hernandez-Guerrero C. Women with endometriosis improved their peripheral antioxident markers after the application of a high antioxident diet. *Reproductive Biology and Endocrinology*. 2009; 7: 54 1-11.
5. Jackson LW, Schisterman EF, Dey-Rao R, Browne R, Armstrong D. Oxidative stres and endometriosis. *Human Reproduction*. 2005; 20(7):2014-2020
6. Parazzini F, Chiaffarino F, Surace M, Chatenoud L, Cipriani S, Chiantera V, Benzi, Fedele L. Selected food intake and risk of endometriosis. *Human Reproduction*. 2004;19(8):1755-1759.
7. Nogueira Neto J, Lindoso MJ, Coelho LF, Carvalho RA, Rodrigues TG, Araújo AG, Girão MJ, Schor E.Changes in the volume and histology of endometriosis foci in rats treated with copaiba oil (Copaiferalangsdorffii).*Acta Cir Bras*. 2011;26 Suppl 2:20-4.
8. Yuan P, Chen B, Huang Y, Xin X.Long-term regression of experimental endometriosis in a rat model treated with local application of levonorgestrel-loaded biodegradable microspheres.*Hum Reprod*. 2012;27(7):2089-95
9. Isik H, Moraloglu O, Kiliç S, Seven A, Çaydere M, Batioğlu S. A recombinant humanized monoclonal antibody for treatment of endometriosis in a rat model. *The Journal of Endometriosis*. 2011;3(3): 143-150.
10. Mariani M, Viganò P, Gentilini D, Camisa B, Caporizzo E, Di Lucia P, Monno A,Candiani M, Somigliana E, Panina-Bordignon P.The selective vitamin D receptor agonist, elocalcitol, reduces endometriosis development in a mouse model by inhibiting peritoneal inflammation.*Hum Reprod*. 2012;27(7):2010-9
11. Vernon MW, Wilson EA. Studies on the surgical induction of endometriosis in the rat. *Fertil Steril*. 1985; 44:684.
12. Tayyar M, Öztürk F, Polat G. Ratlarda cerrahi olarak oluşturulan endometrioiziste makroskopik ve mikroskopik bulgular. *Türkiye Klinikleri Jinekoloji ve Obstetrik*. 1994; 4:54.
13. Berthet J, Rasquier D, Racinet C. An original model of experimental endometriosis in the rabbit. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 1992; 21:625.
14. Schenken RS, William RF, Hodgen GD. Experimental endometriosis In monkeys. *Am NY Acad Sci*. 1991; 622:242.
15. Tayyar M, Başbuğ M, Kılıç H, et al. Immunoglobulin G level in the surgically induced rat endometriosis. *Acta Reproductiva Turcica*. 1993; 15:119.
16. Isaacson KB, Xu Q, Lyttle CR, et al. The effect of estradiol on the production and secretion of complement component 3 by the rat uterus and surgically induced endometriotic tissue. *Fertil Steril* 1991; 55:395.
17. Zanagnolo VL, Beck R, Schlaif WD, et al. Time related effects of gonadotropin-releasing hormone analog treatment in experimentally induced endometriosis in the rat. *Fertil Steril*. 1991; 55:411.

LUNG SOUND CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

MOHAMMAD AL MASALMA
Gaziantep University, Faculty of Engineering, Department of Electric and Electronic Engineering
ORCID: 0000-0001-9133-0969
Doç. Dr. SEMA KAYHAN

ABSTRACT

Over the past few decades, lung sounds detection has been a major focus of research in the bioinformatics field, lung sounds convey essential information about respiratory diseases, and to diagnose cases with pulmonary disorders, practitioners use traditional stethoscope to auscultate to lung sounds, this technique, however, has many restrictions. For example, if the physician is not properly trained, this may result in an incorrect diagnosis. Furthermore, lung sounds signals are non-stationary, which complicates the process of analysis and recognition. From these points making research on identifying the ability of Convolutional Neural Networks to classify lung sounds can aid in overcoming these constraints.

In this research, we applied three different convolutional neural network approaches for classifying lung sounds and used ICBHI 2017 database which is the most popular and largest available database.

In the first approach, we extracted spectrogram images using Short-time Fourier transform and used weights from ImageNet, then fed spectrograms into VGG16 model. In the second and third approaches, we performed three different data augmentation techniques (Noise, Pitch Shifting, and Dynamic change compression) on all classes then extracted MFCC features then fed features into Dense CNN, in the third approach, data augmentation was only made on the classes that have fewer samples.

The validation accuracy obtained 83%,91%, and 93 % respectively for the three mentioned approaches.

Index Terms—Data augmentation, Convolutional neural network, Lung sound classification, VGG16 Model, Dense CNN, Deep learning.

1. INTRODUCTION

Lung sounds are vocal signals produced by breathing. Physicians have widely used an auscultatory method to examine lung sounds associated with various respiratory symptoms. This method has traditionally been the most convenient method for diagnosing patients with respiratory diseases such as COPD, URTI, and asthma, However, it is a hand-operated process that takes a long time and has the potential for greater or lesser accuracy due to the complexity of the sound structures and characteristics. So, this may lead to a high risk of missing data, which in turn results in incorrect diagnostic results. Auscultation accuracy is not always reliable, as evidenced by the fact that in one study, some people were unable to identify 100 percent of wheezing sounds among a series of respiratory disease sounds [1].

Deep learning is a subset of machine learning that has gained popularity due to its superior performance in

prediction and classification. These learning techniques are currently one of the most rapidly growing fields in the audio classification area [2].

In this paper, we used deep learning to classify lung sounds of pulmonary symptoms. We present our model, which is built with a popular deep learning network, Convolutional Neural Network (CNN). In particular, we present several advanced preprocessing techniques, such as normalization and augmentation, for effective lung sound classification. The spectrogram features extracted from the audio dataset are used to classify the lung sounds. Traditional classification results vary due to the presence of noise in audio signals influenced by external environmental interference.

The database was obtained from the publicly available International Conference on Biomedical Health Informatics 2017 (ICBHI 2017). The database contains 5.5 hours of recordings in total. Those audios contain 6898 respiratory cycles, 1864 of which contain crackles, 886 wheezes, and 506 contain both crackles and wheezes. As for our research, the mentioned database was not enough to train the neural network, several data augmentation techniques are applied in order to increase the number of samples.

RELATED WORK

Using a publicly available dataset, Chen et al.[3] proposed a novel solution for lung sound classification. The dataset was classified into three categories: wheezes, crackles, and normal. They proposed a method for detection that makes use of optimized S-transformed (OST) and deep residual networks (ResNets). They used OST to preprocess the audio samples, which rescaled the features for ResNets.

Dalal et al. [4] compared four machine learning approaches for the purpose of lung sound classification using lung datasets. CNN outperformed all other classifiers in their experiments. This, however, is dependent on the batch size and number of epochs. Although they achieved an accuracy of approximately 97 percent, their machine utilization was extremely high due to the use of nearly 1 million or more epochs.

Rupesh et al. [5] examined various feature extraction and classification techniques for pulmonary obstructive diseases such as COPD and asthma. FFT, STFT, spectrograms, and wavelet transform were used for feature extraction in their review. After exhausting all possible efforts, CNN's best accuracy was reported to be around 95%.

Chen et al. [6] proposed a solution for automatic disease detection using CNN for the heart and lungs. They collected data from voluntary patients, which were manually analyzed by doctors for experiment evaluation. The dataset was too small to have any effect on the results.

Piczak [7] proposed a CNN model for environmental sound classification. Their 1D CNN architecture is made up of two convolutional rectified layers with max-pooling, two fully connected hidden layers, and a softmax output layer.

Random time delays and pitch shifting were used to augment the data. Mel spectrograms were obtained, resampled, and normalized from all audio samples.

2. METHODOLOGY

2.1 AUDIO PRE-PROCESSING

We performed three main steps for audio pre-processing of the respiratory cycles:

1-Combining audios with their respective classes.

2-Identifying outliers and Resampling to 22kHz.

3-Segment Separation.

Because audio recordings were made at various sampling rates, respiratory cycles were resampled to 22kHz.

1) Combining audios with their respective classes: since the database is not organized, what we did as a first step, we combined every respiratory cycle with its corresponding disease.

2) Identifying outliers and Resampling to 22kHz: the lung sounds are recorded at different frequencies. So all respiratory cycles have been resampled to 22kHz.

3) Segment Separation: The length of respiratory cycles varies, whereas the CNN model requires a fixed number of samples in each cycle. For this reason, we crop the cycles into single fixed-length segments or more fixed-length segments with taking care to overlap, if the cycle's length exceeds segment length. Samples from the available cycle samples are used to fill in the gaps in the partially filled segments. We use a fixed length of segments in the range of 3s to 9s and a zero-padding technique.[8]

2.2 DATA AUGMENTATION

In order to make our dataset balanced and avoid overfitting, we applied data augmentation in two ways. First, (Noise, Pitch Shifting, and Dynamic range compression) have been implemented in all classes except the COPD class because the number of samples belonging to this class is extremely higher than all other classes. Second, the three mentioned data augmentation techniques were applied to all classes. The original data set initially consists of 920 audio samples. The total number of audio samples obtained after implementing the data augmentation techniques, including the original audio samples, became 9202 and 12658 respectively.

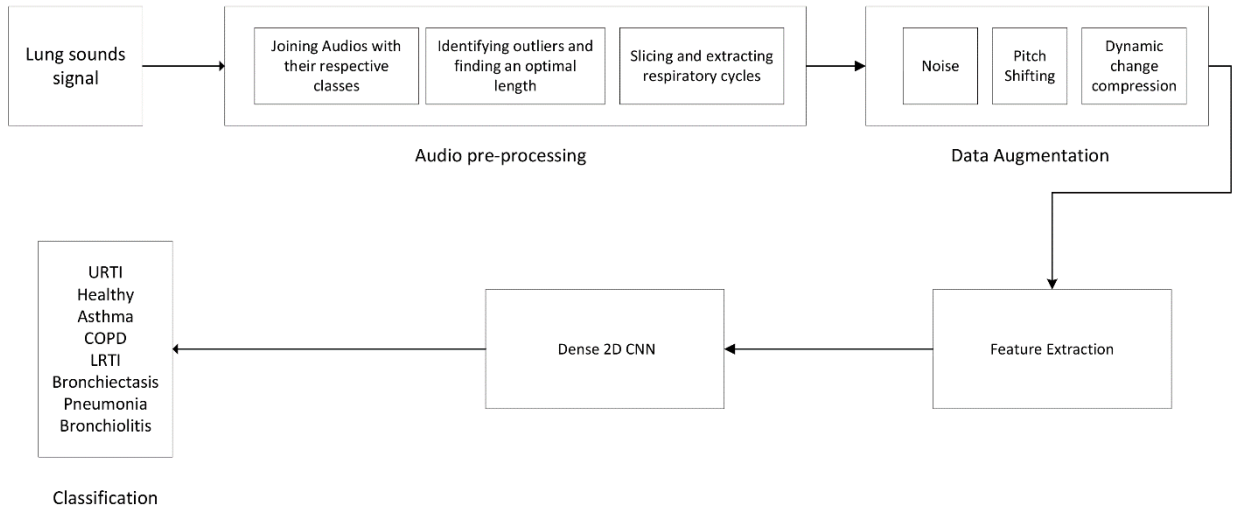
Noise: Noise was added to the audio samples variables, causing them to change each time they were exposed to the model.

Pitch Shifting: the audio waves were compressed while keeping the duration constant and length changes ranged between 0.8 to 1.

Dynamic change compression: Changes in the volume of the sounds were made, low and high volume

ranged between -0.5 and 7

Figure1 –
lung sound



classification methodology

2.3 SPECTROGRAM IMAGES

The spectrogram is the visual process that depicts the power, or loudness, of a signal over time at various frequencies within a given waveform. The spectrogram also demonstrates how energy levels change over time. Equation 1 shows the Short-Time Fourier Transform (STFT) formulation:

$$F(n, \omega) = \sum x(i) \omega(n - i) e^{-j\omega n} \quad \infty i = -\infty \quad (1)$$

where $x(i)$ is the input and $\omega(i)$ is a window function (for example, hamming window or rectangular window) that is generally centered at time n . The squared magnitude of the STFT can be used to calculate a spectrogram. Specshow function is used to create the spectrogram images.

2.4 FEATURE EXTRACTION

MFCC, Chroma, and Mel spectrogram features are extracted from the original and augmented respiratory cycles.

MFCC features extraction process generally includes windowing the signal, applying the DFT, taking the log of the magnitude, and then warping the frequencies on a Mel scale, followed by applying the inverse DCT [9].

Chroma features One of the most important properties of chroma features is their ability to capture harmonic and melodic characteristics of music while remaining resistant to changes in timbre and instrumentation [10]

Mel spectrogram features Mathematically, the Mel Scale is the result of a non-linear transformation of the frequency scale. This Mel Scale is designed in such a way that sounds of fixed length from each other on the

Mel Scale "sound" to humans because they are equal in distance from each other.

2.5 CNNs

The block diagram for the Lung sound classification technique used is shown in Figure 1.

To Lungs sound data, an audio preprocessing and data augmentation techniques are used, and features are extracted from the generated audio samples. These extracted features are then fed into a 2D CNN for classification. A convolutional neural network is made up of two main components: a feature extractor and a classifier. The feature extractor extracts the spectrogram features from the audio signal and sends them to a classifier, which categorizes the signals. The classifier is made up of various convolutional and pooling layers, followed by linear activation and fully connected layers for classification.

The 2D CNN architecture is composed of three different CNNs with three layers in each CNN, ReLU (Rectified Linear Unit) activation function, and max pooling are used.

The first CNN has an input shape of (20,259,1). This CNN receives the extracted MFCC features. In the same way, second and third CNNs are dedicated to receiving Chroma and Mel spectrogram features and these two CNNs are of shape (12,259,1) and (128,259,1) respectively. Those three CNNs are concatenated and passed down to Dense CNN and the SoftMax activation function is used.

2.6 VGG16

The abbreviation 'VGG' stands for Visual Geometry Group, a group of researchers at Oxford University who established this architecture, and '16' denotes that it has 16 layers. In ImageNet, a dataset of over 14 million images classified into 1000 classes, the VGG16 model achieved 92.7 percent top-5 test accuracy. It was one of the well-known models that were submitted to the ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge (ILSVRC) in 2014 [11].

the convnets are fed a fixed-size 224 x 224 RGB image.

Images are processed through a stack of convolutional layers, which employ filters with a very small receptive field: 3*3, following a stack of convolutional layers, there are three Fully-Connected (FC) layers. The first two have 4096 channels each, while the third performs 1000-way ILSVRC classification and thus has 1000 channels (one for each class). The soft-max layer is the final layer. In all networks, the configuration of the fully connected layers is just the same.

In our research, we used fine-tuning and used weights from ImageNet to get the pre-trained model. The prediction is set to 8. We used a learning rate of 0.000001 because we are attempting to recognize signals It's also not a typical sound wave because we're using breathing sounds. As a result, the model must be extremely sensitive to minor details.

We divided the spectrogram images that we extracted from the audio signals into training and validation sets (0,8,0.2) and performed 100 epochs.

It's worth noting that steps per epoch and validation steps were calculated rather than simply set to a random value. The reason for this is that we need to determine the best method for obtaining these values. This is calculated by dividing samples by batch size.

The diagram for the VGG16 model used is shown in Figure 2.

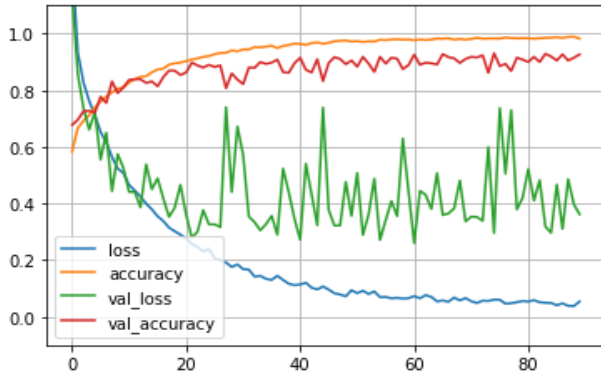


Figure3 – Dense CNN accuracy

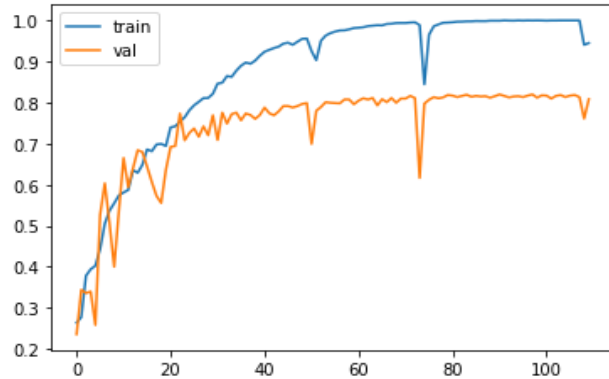


Figure4– VGG16 accuracy

3 CONCLUSION

In this paper, we developed an automatic Lung Sound Disease Classification Process, which we combined with advanced audio processing and data augmentation techniques to achieve high-performance classification in lung disease diagnosis. We compared three techniques and found that the highest accuracy was 93 percent. This demonstrates that the proposed model can be used in health care to diagnose lung diseases.

REFERENCES

- [1] E. Pacht, J. Turner, M. Gaillun, L. Violi, D. Ralston, H. Mekhjian, and R. John, "Effectiveness of telemedicine in the outpatient pulmonary clinic," *Telemedicine Journal*, vol. 4, no. 4, pp. 287–292, 1998.
- [2] S. Mangione and L. Nieman, "Pulmonary auscultatory skills during training in internal medicine and family practice," *Am J respiratory & critical care medicine*, vol. 159, no. 4, pp. 1119–1124, 1999.
- [3] L. Deng, D. Yu, et al., "Deep learning: methods and applications," *Foundations and Trends® in Signal Processing*, vol. 7, no. 3–4, pp.197–387, 2014.
- [4] D. Bardou, K. Zhang, and S. Ahmad, "Lung sounds classification using convolutional neural networks," *Artificial intelligence in medicine*, vol. 88, pp. 58–69, 2018.
- [5] R. Dubey and R. M. Bodade, "A review of classification techniques based on neural networks for pulmonary obstructive diseases," 2019.
- [6] Q. Chen, W. Zhang, X. Tian, X. Zhang, S. Chen, and W. Lei, "Automatic heart and lung sounds classification using convolutional neural networks," in *2016 Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference*. IEEE, 2016, pp. 1–4.
- [7] K. Piczak, "Environmental sound classification with convolutional neural networks," in *Machine Learning for Signal Processing*, IEEE 25th International Workshop on. IEEE, 2015, pp. 1–6.
- [8] <https://www.kaggle.com/parulpandey/eda-and-audio-processing-with-python>
- [9] <https://link.springer.com/content/pdf/bbm%3A978-3-319-49220-9%2F1.pdf>.
- [10] <https://towardsdatascience.com/how-i-understood-what-features-to-consider-while-training-audio-files-eedfb6e9002b>.
- [11] <http://ftp.cs.wisc.edu/machine-learning/shavlik-group/torrey.handbook09.pdf>.

SOFTWARE IS DISCRETE MATHEMATICS

Rohit Arvind S,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Udhayakumar R,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Mrs Lalitha Ramachandran,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Mr Jayaram
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

An analysis of the data revealed significant differences in the programming effectiveness of two populations of students: (1) those who studied discrete mathematics through examples focused on reasoning about software and (2) those who studied the same mathematical topics illustrated with more traditional examples. Functional programming played a central role in the study because it provides a straightforward framework for the presentation of concepts such as predicate logic and proof by induction. Such topics can be covered in-depth, staying almost entirely within the context of reasoning about software. The intricate complexities in logic that mutable variables carry with them need not arise, early on, to confuse novices struggling to understand new ideas. Discrete mathematics is the fundamental part of computer science, upon which software engineering stands. It is not directly related to software engineering. You must first understand that computer science is actually a field of applied mathematics. In addition, because functional languages provide useful and compact ways to express mathematical concepts, and because the choice of notation in mathematics courses is often at the discretion of the instructor (in contrast to the notational restrictions often fiercely guarded by the faculty in programming courses), discrete mathematics courses, as they are found in most computer science programs, provide an easy opportunity to enhance the education of students by exposing them to functional programming concepts. Discrete Mathematics covers some important concepts such as set theory, graph theory, logic, permutation, and combination as well. In this paper, we present a Discrete Mathematics Learning system based on the Android operating system.

KEY WORDS: Software, Programming, Discrete mathematics

İLKOKUL EĞİTİM KADEMESİNE YÖNELİK YAPILAN MATEMATİK VE FEN ALANINDAKİ ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

Perihan DUMAN

Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education
Büyükkçekmece Campus
ORCID: 0000-0001-6817-2851

Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL

Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education
Büyükkçekmece Campus
ORCID: 0000-0003-3030-7049

ÖZET

Bu araştırmada ilkokul eğitim kademesinde yapılmış matematik ve fen alanlarına yönelik Türkçe tez ve makalelerin içerik analiz yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda tam metinlerine ulaşılabilen 21 akademik çalışma araştırma kapsamında incelenmiştir. Bu akademik çalışmalar yıllara, araştırma türüne, yöntemine, örneklem/çalışma grubu/incelenen nesnelere ve veri toplama araçlarına göre kategoriler halinde ayrıntılı olarak incelenmiş ve analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, en çok 2012 yılında çalışmaların yapıldığı ve çalışmaların daha çok makale olarak yayımlandığı, ilkokullarda sadece 4. Sınıflara yönelik çalışmaların olduğu belirlenmiştir. Yöntem olarak ise en çok nicel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Örneklem grupları ve incelenen nesneler bakımından çalışmaların çeşitlilik gösterdiği ve en fazla 4. Sınıfların örneklem olarak tercih edildiği görülmüştür. Veri toplama aracı olarak ise çalışmaların çoğunun birden fazla kaynağa yöneldiği ancak en çok kullanılan anket olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İlkokul, matematik, fen

INVESTIGATION OF RESEARCH RELATED TO PRIMARY EDUCATION IN THE FIELD OF MATHEMATICS AND SCIENCE

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the Turkish theses and articles about mathematics and science made in primary school education by content analysis method. For this purpose, 21 academic studies whose full texts can be accessed were examined within the scope of the research. These academic studies were examined and analyzed in detail in categories according to years, research type, method, sample/study group/objects studied, and data collection tools. When the results of the research were evaluated in general, it was determined that the most studies were carried out in 2012 and the studies were mostly published as articles, and there were studies for only 4th graders in primary schools. As a method, the most quantitative research method was preferred. It was observed that the studies varied in terms of sample groups and the objects examined, and 4th grade students were preferred as the sample at most. As a data collection tool, it was determined that most of the studies focused on more than one source, but the most used one was the questionnaire.

Keywords: Primary school, mathematics, science

GİRİŞ

Fen ve matematik bireylerin doğayı kavramasını ve gündelik yaşamını kolaylaştırmada kullanabilecekleri önemli bilim alanlarıdır (Yapıcıoğlu ve Korkmaz 2019). Fen eğitimi çocuğun yakın çevresinde gözlemleyebileceği bir alandır. Doğada meydana gelen şaşırtıcı ve ilginç olaylar çocuğun ilgisini çeker ve merak uyandırır. Fen eğitimi, çocuğa bu olayların açıklanması ve soyut bilgilerin somutlaştırılarak öğretilmesine yönelik bir eğitimidir (Soysal ve Afacan, 2012). Matematik ise fen bilimleriyle birlikte hemen hemen tüm alanlarda kullanılan, bu alanlardaki problemlere çözümler getiren ve sebep sonuç ilişkisi kurulmasında, özgür düşünmede etkin bir araçtır (Şengül ve Kaba, 2017). Eğitimin de amacı bireyleri yaşama hazırlamaktır. Dolayısıyla eğitimde yer alan disiplinlerin günlük yaşamla uyumlu olması önemlidir. Öğrenciler öğrendikleri ile günlük yaşam arasında bağ kurabilmelidir. (Gözmen, 2008). Bu açıdan önemli bulunan iki disiplin okul öncesinden başlamak üzere tüm eğitim kademelerinin öğretim programlarında yer almaktadır.

Programlar aracılığıyla öğrencilere bu alanlara ait gerekli bilgi, deneyim, tutum kazandırılmakla birlikte var olan yeteneklerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. (MEB,2013, 2018a, 2018b). Ayrıca eğitim programlarında yetiştirilmek istenen insan profili dikkate alındığında bu iki disiplin daha da önem kazanmıştır. Çünkü artık sadece teorik bilgiyi kullanan değil bu bilgileri gündelik yaşamda pratiğe döken, kullanan ve bilimsel bir bakış açısına sahip bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir. (Güçlü, 2014). Bu bakış açısının kazandırılmasında disiplinler arasında ilişki kurma önemlidir. Çünkü disiplinlerin birbiriyle ilişkilendirmeden ayrı ayrı dersler olarak öğretilmesi sonucunda öğrencilerin öğrendikleri bilgileri gerçek yaşamda ve karşılaşılan problemlerin çözümlerinde kullanmalarını zorlaştırmaktadır. (Yıldırım, 1996; Dervişoğlu ve Soran, 2003). Öğrencilerin farklı derslerde gördüğü çoğu konu bir biriyle ilgilidir. Ancak öğrencilerin bu ilişkileri kendi başlarına kurması güçtür (Wicklein ve Schell, 1995). Öğrencilere bunun fark ettirilmesi bilgi ve kavramları anlamlı bir biçimde öğrenmelerinde yardımcı olacaktır (Wronski, 1981). Bu sebeple okullarda eğitim planlanırken disiplinler arası ilişkilerin kurulmasına yönelik öğrenme ortamları hazırlanmalıdır. Bu açıdan fen ve matematik gerek uygulanabilirlik gerek bilimsel yaklaşımları ile bir biriyle ilişkilendirilebilecek en uygun alanlardır (National Research Council, 1996).

Matematik, fen kavramları ve uygulamalarının daha derin analizi için gerekli olan dili ve araçları sağlar (Basista ve Mathews, 2002). Böylece bu dersin karmaşık ve soyut olan konularının; matematiksel şekiller ve ifadelerle daha sade ve anlaşılır bir biçimde sunulmasına, somutlaştırılmasına imkan tanır. Bu da öğrencilerin konuları daha iyi öğrenmelerini kolaylaştırabilir (Temel, 2012). Fen ise matematiksel kalıpları ve ilişkileri gösteren zengin kaynak ve somut verileri sağlar (Basista ve Mathews, 2002). Disiplinlerin ilişki kurularak bir arada sunulmasının, kalıcı öğrenmedeki ve TIMSS gibi uluslararası sınavlarda başarının artırılmasındaki rolü düşünüldüğünde ilkökul düzeyinden itibaren verilmesi önemlidir. İlkokul öğretim programları incelendiğinde de bu disiplinlerin ilişkilendirilerek verilmesi mümkündür. Örneğin Matematik Öğretim Programında yer

alan, tablo ve grafik oluşturma, ölçme, geometrik cisimler gibi konuların Fen Öğretim Programlarındaki dünyanın şekli, maddeyi tanıyalım gibi ünitelerle ilişkilendirilebilir (Temel, 2012; MEB, 2018a, 2018b).

Matematik ve fen alanları arasındaki ilişkileri birçok açıdan ortaya koyan çalışmaları görmek mümkündür (Özarslan, 2019; Tatar ve Tatar, 2008; Pırasa, Şadoğlu ve Kuvvet, 2018; Köse ve Yüzüak, 2020;). Bunlardan Özarslan (2019) çalışmasında 2000-2018 yılları arasındaki fen bilimleri ve matematik eğitimi alanlarını birlikte ele alan çalışmaların çeşitli açılardan durumunu ortaya koymuştur. Ancak İlkokul düzeyinde matematik ve fen alanlarını birlikte ele alan çalışmaların incelendiği araştırmalara ulaşılmamıştır. Bunların incelenmesi fen ve matematik dersleri arasında ilişki kurulmasında gerek program yapıcılara gerek öğretmenlere yol gösterici olması bakımından önem taşımaktadır. Bununla birlik araştırmacılara da bu alanda yapılmış çalışmalar hakkında bilgi sağlarken aynı zamanda henüz çalışılmamış ya da bir yönüyle eksik bırakılmış konu alanları hakkında bilgi sağlaması açıdan da önemlidir. Bu nedenle bu araştırmanın amacı ilkököl eğitim kademesinde yapılmış matematik ve fen alanlarına yönelik Türkçe yazılmış tez ve makalelerin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın cevap arayacağı alt problemler aşağıda verilmiştir.

1. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma türüne göre dağılımı nasıldır?
3. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
4. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların Örneklem/Çalışma Grubu/ İnceleme Nesnesine göre dağılımı nasıldır?
5. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmada kullanılan model, çalışma kapsamında incelenen makaleler ve verilerin analizine ilişkin bilgi verilecektir.

2.1. Araştırmanın modeli

Bu çalışma, Türkiye'de ilkököl eğitim kademesinde yapılmış matematik ve fen alanlarına yönelik Türkçe yazılmış tez ve makalelerin içerik analizi yöntemi ile incelemeyi amaçlamaktadır.

2.1.1. Çalışma kapsamında incelenen makaleler

Betimsel içerik analizine tabi tutulan makaleler Google Scholar, Google arama motoru, Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanından “ilkokul matematik”, “ilkokul fen”, “elementary school math”, “elementary school science”, “ilkokul matematik ve fen”, “elementary school math and science” anahtar kelimeleri kullanılarak ulaşılmıştır. Bu doğrultuda yapılan araştırmada 2005- 2021 yılları arasında yayınlanan 21 adet çalışma tespit edilmiştir.

2.1.2. Verilerin kodlanması ve çözümlenmesi

Belirlenen çalışmalar analiz edilirken oluşturulan alt problemler esas alınmıştır. Alt problemlerin cevaplanmasına yönelik yıllara, araştırma türüne, yöntemine, Örneklem/Çalışma Grubu/incelenen nesnelere ve veri toplama araçlarına göre kategoriler ayrılmıştır. Elde edilen veriler frekans ve tablolar yardımıyla yorumlanmıştır.

BULGULAR

Türkiye’de ilkökul kademesinde matematik ve fen alanlarını birlikte ele alan makale, yüksek lisans ve doktora tezlerinden kategorilere göre edinilen veriler tablolar halinde aşağıda gösterilmiştir.

“Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ait bulgular tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmalarını yıllara göre dağılımı

Yıl	Araştırma	Frekans (f)	Yüzde (%)
2005	(Durmuş ve Bahar, 2005).	1	5%
2006	(Kayıkçı, 2006)	1	5%
2007	(Kahyaoğlu & Yangın 2007)	1	5%
2008	(Özkan, Işık, Çakır & Mutlu, 2008)	1	5%
2012	(Akkaya & Memnun, 2012), (Sağlam, 2012), (San, 2012), (Susam, 2012), (Temel, 2012), (Tomakin, 2012)	6	29%
2014	(Güçlü, 2014)	1	5%
2015	(Yılmaz,2015)	1	5%
2016	(İzgi & Akçam Yalçın, 2016)	1	5%
2017	(Topal, Aksu & Güneş, 2017)	1	5%
2018	(Değirmenci, 2018), (Gürel, 2018), (Yoldaş & Işlak, 2018)	3	14%
2019	(Türkmenoğlu, 2019)	1	5%
2020	(Aru, 2020), (Özkan, 2020)	2	10%
2021	(Sadak, İncikabı & Pektaş, 2021).	1	5%
TOPLAM		21	100%

Tablo 1 incelendiğinde, 2005 ve 2021 yılları arasında 21 adet çalışmanın olduğu belirlenmiştir. En çok çalışma 2012 yılında yapılmışken diğer yıllarda genellikle birer çalışmanın yapıldığı belirlenmiştir.

Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma türüne göre dağılımı nasıldır? Alt problemine ait bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma türüne göre dağılımı

Araştırma Türü	Frekans (f)	Yüzde (%)
Makale	13	14%
Yüksek Lisans Tezi	5	62%
Doktora Tezi	3	24%
TOPLAM	21	100%

Tablo 2 incelendiğinde 2005-2021 yılları arasında yapılmış çalışmaların yarısından fazlasının makale olduğu görülmektedir. En az yazılmış olan doktora tezlerinin sayısının ise 3 olduğu belirlenmiştir.

“Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı

Araştırma Yöntemi	Frekans (f)	Yüzde (%)
Karma Araştırma Yöntemi	6	28.57%
Nicel Araştırma Yöntemi	10	47.62%
Nitel Araştırma Yöntemi	5	23.81%
TOPLAM	21	100%

Tablo 3 incelendiğinde çalışmalarda karma, nicel ve nitel araştırmaların yapıldığı görülmektedir. En fazla yapılan ise nicel araştırmalar olduğu belirlenmiştir.

“Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların Örneklem/Çalışma Grubu/ İnceleme Nesnesine göre dağılımı nasıldır “alt problemine yönelik bulgular Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmalarını Örneklem/Çalışma Grubuna ve inceleme nesnesine göre dağılımı

Örneklem	Frekans (f)	Yüzde (%)
4. Sınıf	9	29.04%
Öğretmen	6	19.35%
Öğretmen adayları	6	19.35%
Okul idarecileri	2	6.45%
Veli	2	6.45%
Uzmanlar	2	6.45%
İnceleme Nesnesi		
Bilimsel çalışmalar	2	6.45%
Programlar	1	3.23%
Sınavlar	1	3.23%
TOPLAM	31	100%

Tablo 4 incelendiğinde çalışmalarda örneklem grupları içerisinde en fazla ilkokulun 4. Sınıfın yer aldığı belirlenmiştir. İlkokul 3. Sınıfta fen bilimleri ve matematik dersleri olmasına karşılık çalışmalarda yer almadığı görülmekte. 2014- 2015 öğretim programı öncesi fen bilimleri dersinin 3. Sınıf düzeyinde olmamasından dolayı 2014 öncesi çalışmalarda yer almadığı düşünülmektedir. Çalışmaların bütününe bakıldığında eğitimin tüm paydaşlarının dâhil edildiği görülmüştür. Buradan yola çıkarak araştırmalarda sadece öğretmenlere değil aile, okul idaresi, öğretim programları ile alan uzmanları ve onların çalışmalarına da yer verilmesinin nedeni tüm bu paydaşların eğitimde etkin rol oynamasından dolayı olduğu düşünülmektedir.

“Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ait bulgulara Tablo 5’de yer verilmiştir.

Tablo 5. Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmalarını veri toplama araçlarına göre dağılımı

<i>Veri Toplama Aracı</i>	<i>Frekans (f)</i>	<i>Yüzde (%)</i>
Anket	9	32.14%
Mülakat	1	3.57%
Test	1	3.57%
Görüşme	5	17.86%
Gözlem	1	3.57%
Ölçek	6	21.43%
Doküman	4	14.29%
Kişisel Bilgi Formu	1	3.57%
TOPLAM	28	100%

Tablo 5 incelendiğinde araştırma kapsamında ele alınan çalışmaların çoğunda birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır. Bununla birlikte en fazla anket ve en az mülakat, test, gözlem ve kişisel bilgi formu kullanıldığı belirlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada ilkökul düzeyinde matematik ve fen alanları arasındaki ilişkiyi birçok açıdan ortaya koyan Türkçe çalışmaların yıllara, araştırma türüne, araştırma yöntemlerine, örneklem/ çalışma grubu/ inceleme nesnesine göre analiz etmek amaçlanmıştır. Araştırmanın ilk alt problemi olan “Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin sonuçlarda 2005 yılı öncesi çalışmalara ulaşılamamıştır. Bu da önemli olan iki disiplinin birbiriyle ilişkisinin ortaya koyulmasına yönelik ilkökul çalışmalarının çok eski olmadığını göstermektedir. En fazla çalışmanın olduğu yıl ise 2012 yılıdır. Yakın zamanda çok fazla çalışmanın olmaması bu araştırmada dikkat çeken bulgulardandır.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma türüne göre dağılımı nasıldır? Sorusuna yönelik sonuçlarda en fazla makale çalışmaları olduğu belirlenmiştir. Özarslan (2019) “Türkiye’de Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Alanlarını Birlikte Ele Alan Çalışmaların İçerik Analizi” çalışmasında da benzer sonuca ulaşmıştır. En az ise doktora çalışmasının yapıldığı görülmüştür. Doktora tezlerinin yüksek lisans tezlerine göre daha az olmasının sebeplerinden biri Türkiye’de yüksek lisans eğitim veren üniversitelerin doktora eğitimi verenlerden daha fazla olması gösterilebilir (Aydın ve Demirer, 2017). Bu noktada gerek uygulayıcılar gerek araştırmacılar daha geniş bilgi imkânı sağlayan ve daha kapsamlı araştırmalar ortaya koyan tez çalışmalarında bu konuya ağırlık verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Özellikle bu derslerin birbiri ile ilişkisinin; öğretim programları, ders kitapları ve sınıf içi uygulamalarında ne düzeyde olduğu ve farklı çalışmalarla bu alanların ilkökul düzeyinde ilişkilendirmesinin sağlanmasına yönelik tez çalışmaları yapılmasının önemli olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada “Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların araştırma türüne göre dağılımı nasıldır?” alt problemine ilişkin sonuçlarına bakıldığında karma, nicel ve nitel araştırmaların yapıldığı görülmektedir. En fazla yapılan ise nicel araştırmalar olduğu belirlenmiştir. Nitel ve nicel yaklaşımların birlikte kullanıldığı karma yöntemlerin tercih edilmesinde nicel araştırmalarda elde edilen verilerin

desteklenmesi ve özellikle eğitim ile sosyal konularda nicel araştırmaların tek başına yetersiz kalabileceği düşüncesinden kaynaklanabilir (Üzümcü, 2016).

Araştırmanın bir diğer bir alt problemi olan “Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmaların Örneklem/Çalışma Grubuna göre dağılımı nasıldır?” sorusuna yönelik sonuçlarda örneklem grupları içerisinde sınıf bazında ilkököl 4. Sınıfın yer aldığı belirlenmiştir. İlkööl 3. Sınıfta fen bilimleri ve matematik dersleri olmasına karşılık çalışmalarda yer almadığı görölmektedir. 2014-2015 öğretim programı öncesi fen bilimleri dersinin 3. Sınıf düzeyinde olmamasından dolayı 2014 öncesi çalışmalarda yer almadığı düşünölmektedir. Ancak 2015 sonrası 3. Sınıflarda ayrı bir ders olarak okutulmasına karşılık çalışmalarda yer verilmemiştir. Çalışmaların bütününe bakıldığında öğretmenlere, aile, okul idaresi, öğretim programları ile alan uzmanları ve onların çalışmalarına da yer verilmesi fen ve matematik alanında tüm paydaşların etkin olmasından dolayı olduğu düşünölmektedir.

Araştırmanın son alt problemi olan “Fen ve matematik eğitimi konusunda yapılmış çalışmalarını veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ait sonuçlar ise çalışmaların çoğunda birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu da çalışmalarda güvenilir verilere ulaşma kaygısı olduğu ve konuların çok yönlü ele alındığını düşünölmektedir. Yine de veri toplama aracı olarak en fazla anket ve en az mülakat, test, gözlem ve kişisel bilgi formu kullanıldığı belirlenmiştir.

Araştırmanın sonuçları doğrultusunda araştırmacılara şu önerilerde bulunulabilir; ilkököl 3. Sınıf düzeyinde fen-matematik alanlarını birlikte inceleyen çalışmalar yapılabilir. Yüksek lisans ve doktora tezlerinde ilkököl düzeyinde programlar, kitaplar ve sınıf içi uygulamalarda bu alanların ilişkisine yönelik çalışmalara yer verilebilir.

KAYNAKÇA

- *Akkaya, R., & Memnun, D. (2012). Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlığa İlişkin Öz-Yeterlik İnançlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 96-111
- *Aru, S. (2020). 4.Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Matematik Başarılarına Etki Eden Değişkenlerin İncelenmesi “Tıms 2015 Durum Analizi”. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Aydın, B. ve Demire, V. (2017). Ters yüz sınıf modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiş çalışmalara bir bakış: içerik analizi. *Eğitim teknolojisi kuram ve uygulama*, 7(1)
- Basista, B., ve Mathews, S. (2002). Integrated science and mathematics Professional development programs. *School Science and Mathematics*, 102 (7), 359–370. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1949-8594.2002.tb18219.x>
- *Değirmenci, T. (2018). İlköğretim 4. Sınıf Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler Öğretim Programlarının Üstbilisel Açından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Dervişoğlu, S. ve Soran, H. (2003). Orta Öğretim Biyoloji Eğitiminde Disiplinler Arası Yaklaşımın Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 48, 57.
- *Durmuş, S., & Bahar, M. (2005). 2004 Öğretim Programlarında Ölçme Değerlendirme Yaklaşımı: İlköğretim Matematik, *Fen ve Teknoloji Dersi Örneği. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(10), 133-148.
- *Güçlü, M. (2014). İlköğretim Dergisi'nin Fen Ve Matematik Öğretimi Açısından Değerlendirilmesi (1939-1966). *Electronic Turkish Studies*, 9(7), 311-330.
- Gözmen, E. (2008). Lise 1. Sınıf Biyoloji Dersinde Okutulan “Mayoz Bölünme” Konusunun Öğretmesinde Modellerin Öğrenmeye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- *Gürel, N. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve fen öğretimi sürecinde problem çözme basamaklarını kullanım durumları. Doktora tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi. Burdur.
- *İzgi, Ü. & Akçam Yalçın, İ. (2016). Öğretmen Adaylarının Fen Eğitiminde Matematik Öz Yeterlik Düzeyleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1) .
- *Kahyaoglu, M. & Yangın, S. (2007). İlköğretim Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Ve Matematik Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 3 (6) , 203-220 .

- *Kayıkcı, M. (2006). İlköğretim Türkçe, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve matematik ders kitaplarında görsel tasarım sorunları. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Resim İş Eğitimi Anabilim Dalı Resim İş Eğitimi Programı, Trabzon.
- Köse, S. & Yüzüak, A. V. (2020). Fen ve Matematik Eğitiminde Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeliyle İlgili Yapılan Çalışmalar: Tematik Bir İnceleme. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 15-33.
- MEB (T.C Milli Eğitim Bakanlığı). (2013). *Okul Öncesi Eğitim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara.
- MEB (T.C Milli Eğitim Bakanlığı). (2018a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.
- MEB (T.C Milli Eğitim Bakanlığı). (2018b). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington, D.C. National Academy Press. <https://www.nap.edu/download/4962>
- *Özkan, F., Namoglu, N., Işık, M. A., Çakır, O. ve Mutlu, T. (2008). İlköğretim fen-teknoloji bilgisi ve matematik öğretiminde fen-teknoloji bilgisi, matematik ve sınıf öğretmenlerinin özyeterlik duygusu ve sonuç beklentilerinin belirlenmesi. *Milli Eğitim*, 180, 133-152.
- *Özkan, U. B. (2020). Almanya ve Türkiye'deki ilköğretim öğretmenlerinin mesleki gelişim faaliyetlerine katılımının öğrencilerin matematik ve fen başarısına etkisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(1), 243-269.
- Özarslan, F. (2019). Türkiye'de Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Alanlarını Birlikte Ele Alan Çalışmaların İçerik Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Pırasa, N., Şadoğlu, G. P., & Kuvvet, Z. (2018). 2005-2017 Yılları Arasında Türkiye'de Matematik ve Fen Bilimleri Eğitiminde Yapılan Metafor Çalışmalarının İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 8(4), 687-702.
- *Sadak, M., İncikabı, S. & Pektaş, O. (2021). Türkiye'de matematik ve fen eğitiminde karşılaştırmalı eğitim konusunda yapılan lisansüstü tez çalışmalarının tematik analizi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(1), 1-23.
- *Sağlam, K. (2012). Fen ve matematikte büyük buluşlar programı (gems : Great explorations in math and science)'nın etkililiğinin incelenmesi: Bir özel okul örneği. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- *San, N.(2012). 24. İlköğretim Öğrencilerinin Türkçe, Matematik ve Fen ve Teknoloji Derslerindeki Başarılarının Yordayıcıları olarak Aile Katılımı Görevlerinin İncelenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 48, 135- 154.
- Soysal, D. & Afacan, Ö. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin “Fen Ve Teknoloji Dersi” Ve “Fen ve Teknoloji Öğretmeni” Kavramlarına Yönelik Metafor Durumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 287-306.
- *Susam, E. (2012). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi İle Matematik Dersinde Üstün Zekalı Öğrencilere Yönelik Uygulamaların Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Şengül, S. ve Kaba, Y. (2017). Zihin Haritaları Ve Metaforlar Aracılığı İle Okul Öncesi Öğretmeni Adaylarının Matematik Hakkındaki Düşüncelerinin İncelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 59, 71-87
- Üzümcü, Ö. (2016). Nitel araştırma yöntemine sahip tezlerin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science*, 32(4), 327-340.
- Tatar, E., & Tatar, E. (2008). Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Araştırmalarının Analizi I: Anahtar Kelimeler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 89-103.
- *Temel, H. (2012). İlköğretim 4-8 fen ve teknoloji ve matematik öğretim programlarının fen ve matematik entegrasyonuna göre incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu*.
- *Tomakin, E. (2012). İlköğretim Bölümü Matematik, Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin İngilizce Öğrenme Yöntemleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (3) , 231-247.
- *Topal, T. , Aksu, H. H. & Güneş, Ö. (2017). Etüt Merkezlerinin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik, Fen Bilgisi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler Başarısına Etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , (34) , 30-41.
- *Türkmenoğlu, H. (2019). Sınıf Öğretmeni Adayların Matematik Ve Fen Öğretim Kaygılarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara
- Yapıcıoğlu, A.E. & Korkmaz, N. (2019). Öğretmen Adaylarının Fen ve Matematiğe Yönelik Algılarının Belirlenmesi: Metafor Çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(29), 400-420. doi: 10.29329/mjer.2019.210.21
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinlerarası Öğretim Kavramı ve Programlar Açısından Doğrudan Sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-64.
- *Yılmaz, M. (2015). İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Seviyeleri İle Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler Ve Fen Ve Teknoloji Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , (29)
- *Yoldaş, C. ve Işlak, O. (2018). İlkokul öğrencilerinin matematik ve fen başarılarındaki değişimin TIMSS 2011 ve TIMSS 2015 uygulamalarına bağlı olarak incelenmesi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 156-166.
- Wronski, S.P. (1981). Social studies around the world., *UNESCO handbook for the teaching of social studies* (ss. 17-35), H. D. London: Crolm Helm.
- Wicklein, R.C. ve Schell, J.W. (1995). Case studies of multidisciplinary approaches to integrating mathematics, science and technology education. *Journal of Technology Education*, 6(2), 59-76. <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/8584/wicklein.pdf?sequence=1>

ÖZYİNELİ CEBİRSEL FONKSİYON CİSİMLERİ KULELERİ ÜZERİNE

Seher TUTDERE
Balıkesir University, Faculty of Science and Letters, Department of Mathematics,
Çağış Campus
ORCID: 0000-0001-5645-8174

ÖZET

q tane elemanı olan bir sonlu cisim F_q olsun, burada $q = p^k$, p bir asal sayı ve $k \in \mathbb{N}$. F_q cisminin bir genişlemesini F ile gösterelim. F_q üzerinde aşkın olan herhangi bir $x \in F$ elemanı için, eğer $F, F_q(x)$ cisminin sonlu bir cebirsel genişlemesi ise, bu durumda $F/F_q, F_q$ üzerinde (tek değişkenli) bir cebirsel fonksiyon cismi olarak isimlendirilir. Belli özelliklere sahip sonsuz bir F_n/F_q cebirsel fonksiyon cisimlerinin oluşturduğu $\mathcal{F} = (F_n)_{n \geq 0}$ dizisine, F_q sonlu cismi üzerinde tanımlanan bir özyineli cebirsel fonksiyon cisimleri kulesi denir. Bu kuleler, ilk olarak 1995 yılında A. Garcia ve H. Stichtenoth tarafından sunulmuştur. Bu kulelerin kriptografi ve kodlama teorisi alanlarında birçok uygulaması bulunmaktadır. Bu alanlarda kullanılan, özellikle limiti pozitif olan (asimptotik olarak iyi denilmektedir) özyineli kulelerin inşası büyük öneme sahiptir. Bu kuleleri inşa etmek için genellikle sabit olmayan bir $f(X, Y) \in F_q(X, Y)$ rasyonel fonksiyonu ele alınır ve her basamakta aynı rasyonel fonksiyon kullanılarak, yeni bir fonksiyon cismi genişlemesi elde edilir. Elde edilen bu fonksiyon cisimleri için her basamakta fonksiyon cisminin rasyonel yerlerinin sayısı ve cinsi hesaplanmaktadır. Böylelikle, $N(F_n)$ ve $g(F_n)$ sırasıyla F_n/F_q nun rasyonel yerlerinin sayısı ve cinsi olmak üzere, $\lambda(\mathcal{F}) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{N(F_n)}{g(F_n)}$ limiti pozitif olan kulelerin elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bu konuşmada, özyineli kulelerin limitleri ile ilgili bilgiler sunulacak, özellikle limiti pozitif olan ve bilinen bazı önemli özyineli cebirsel fonksiyon cisimleri kule örnekleri hakkında bilgi verilerek bunların inşasından bahsedilecektir. Ayrıca, bu kuleler ile ilgili bazı açık problemler sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sonlu Cisimler, Cebirsel Fonksiyon Cisimleri, Cebirsel Fonksiyon Cisimleri Kuleleri

ON RECURSIVE TOWERS OF ALGEBRAIC FUNCTION FIELDS

ABSTRACT

Let F_q be a finite field with q elements, where $q = p^k$ with p a prime number and $k \in \mathbb{N}$. Let F be an extension field of F_q . For any element $x \in F$, which is transcendental over F_q , if F is a finite algebraic extension of $F_q(x)$, then F/F_q is called an algebraic function field (of one variable) over F_q . An infinite sequence $\mathcal{F} = (F_n)_{n \geq 0}$ of algebraic function fields F_n/F_q having some special properties is called a recursive tower of function fields over the finite field F_q . These towers were introduced by A. Garcia ve H. Stichtenoth in 1995. Such towers have many applications in cryptography and coding theory. Construction of recursive towers with positive limit (called asymptotically good), which are used in these areas, has great importance. To construct such towers, in general one starts with a non-constant rational function $f(X, Y) \in F_q(X, Y)$ and

in each step, by using the same rational function, a new function field extension is obtained. In each step, the number of rational places and the genus of the new function field are counted. By this way, one aims to obtain the towers having positive limit $\lambda(\mathcal{F}) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{N(F_n)}{g(F_n)}$, where $N(F_n)$ and $g(F_n)$ denote the number of rational places and the genus of F_n/F_q , respectively. In this talk, we mention from the limit of recursive towers, in particular we discuss the construction of recursive towers by giving some known examples of towers with positive limit. Moreover, we propose some open problems regarding such towers.

Keywords : Finite Fields, Algebraic Function Fields, Towers of Algebraic Function Fields

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN İÇGÖRÜ DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Kübra KURT

Ondokuz Mayıs University, Institute of Graduate Studies, Department of Educational Sciences, Kurupelit Campus
ORCID: 0000-0003-1695-2746

ÖZET

Bu araştırmanın amacı üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerini ölçmek ve içgörü düzeylerini cinsiyet, yaş ve öğrenim görülen sınıf değişkenlerine göre incelemektir. Araştırmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin çeşitli fakültelerinde öğrenim görmekte olan ve seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilen 150'si kız 40'ı erkek olmak üzere toplamda 190 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların yaş aralığı 18 ile 34 arasına değişmekte olup yaş ortalaması 21 olarak bulunmuştur. Katılımcıların %42,1'i (80 kişi) 18-20 yaş grubunda, %47,4'ü (90 kişi) 21-23 yaş grubunda ve %10,5'i (20 kişi) 23+ yaş grubunda yer almaktadır. Katılımcıların %35,3'ü (67 kişi) 1.sınıf öğrencisi, %19,4'ü (37 kişi) 2.sınıf öğrencisi, %35,3'ü (67 kişi) 3.sınıf öğrencisi, %10'u (19 kişi) 4.sınıf öğrencisidir. Araştırmada üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerini ölçmek amacıyla Akdoğan ve Türküm tarafından geliştirilen "İçgörü Ölçeği" ve Kişisel Bilgi Formu'ndan yararlanılmıştır. Üniversite öğrencilerinin içgörü puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılmasında İlişkisiz Örneklem T-Testi kullanılırken, yaş gruplarına ve eğitim gördükleri sınıflara göre karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre erkek öğrencilerin içgörü düzeylerinin kız öğrencilerin içgörü düzeylerinden daha yüksek olduğu, ancak bu farklılaşmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerinin yaş ilerledikçe arttığı, ancak belirlenen yaş kategorileri arasındaki farklılaşmanın anlamlı olmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerinin okumakta oldukları sınıf yükseldikçe arttığı, ancak sınıflar arası farklılaşmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İçgörü, içgözlem, kendini anlama

EXAMINING THE INSIGHT LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES

ABSTRACT

The aim of this study is to measure the level of insight of the university students and to examine their insight levels according to various variables. In this study a total of 190 students, 150 girls and 40 boys have participated, who were studying at various faculties of Ondokuz Mayıs University and were selected by random sampling method. The age of the participants ranged between 18 and 34, with an average age of 21. 42.1% (80 people) of the participants were in the age group 18-20, 47.4% (90 people) were in the age group 21-23, and 10.5% (20 people) were in the age group 23+. 35.3% (67 people) of the participants were first-year

students, 19.4% (37 people) were second-year students, 35.3% (67 people) were third-year students, 10% (19 people) were fourth-year students. To measure up the insight levels of the students the “Insight Scale” was used that was developed by Akdoğan and Türküm and for personal information of the participants the “Personal Information Scale” was used. To compare the insight scores of the university students with gender, Independent Samples T-Test was used and for comparing the insight scores of the university students with the age groups and class grades, One-Way Anova analyses was used. According to the results of the study, the insight levels of male students were higher than female students, but this differentiation is statistically not significant. Also it was found that the insight levels of the university students increased with age, but the differentiation between the determined age categories was not significant. Similarly, the insight levels of the university students increased with the class degree, but the differentiation between the class degrees was statistically not significant.

Keywords: Insight, introspection, self-understanding

GİRİŞ

Toplumun büyük bir bölümünü oluşturan üniversite öğrencilerinin meslek hayatına hazırlandığı üniversite sürecinde kendilerini, duygularını, davranışlarını ve gözlemledikleri olayları anlayabilme yeteneği olarak ifade edilen içgörüye sahip olmaları beklenmektedir. İçgörü bireylerin kendilerini, duygularını, düşüncelerini, davranışlarını anlama ve olayları kavrayabilme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Psikoloji sözlüğünde içgörü, “daha derin bir düzlemde öz bilgi, öz kavrayış” olarak tanımlanmaktadır (Budak, 2000; akt. Atik, 2013). İçgörünün Türk Dil Kurumu’ndaki tanımı ise “kendi duygularını, kendi kendini anlayabilme yeteneği”dir. İçgörü terapötik iyileşmenin bilişsel, duygusal ve davranışsal belirtilerini içeren geniş ve soyut bir kavramdır. Ayrıca bireyle ve grupla psikolojik danışmanın en önemli terapötik hedeflerinden biri olarak bilinen içgörü, şizofreni ve bipolar bozukluk gibi psikolojik rahatsızlıklarda da sıkça kullanılan ve araştırılan bir kavramdır (Akdoğan ve Türküm, 2018). Normal bireylerde içgörü kişinin kendisini, sorunlarını, duygularını, düşüncelerini, endişelerini ve inançları ile ilgili keşiflerini anlatmaktadır. Kişinin kendini anlaması kendi hipotezlerini, inançlarını ve motivasyonlarını ortaya koymasını ve kendini yorumlayabilmesini sağlamaktadır. Kişi kendini yorumlayabildiğinde de daha bilinçli bir birey haline gelmektedir. Akdoğan ve Türküm (2014) içgörünün içsel bir süreç olarak düşünülebileceğini ve içgörünün kullanılan alan ve durumlara göre farklı tanımlamaların bulunduğunu ifade etmektedirler. Buna göre içgörünün klinik, bilişsel ve psikoterapideki anlamları aşağıda açıklanmaktadır.

Klinik İçgörü

İçgörünün psikiyatri alanında kullanımına klinik içgörü denmektedir. Klinik içgörü genelde psikotik bozukluğu olan hastaların kendi durumlarına ilişkin farkındalık seviyelerini ifade etmektedir. (Aslan, 2005; akt. Akdoğan ve Türküm, 2018) Diğer bir deyişle klinik içgörü psikiyatrik bozukluğu olan hastaların hastalığının ve hastalığının belirtilerinin farkında olması veya bireyin sorunlarını anlama kapasitesidir

(Akdoğan ve Türküm, 2014). Markowa ve Berrios (1992) ise içgörünün yalnızca bireyin hastalığını anlaması olarak tanımlanamayacağını, aynı zamanda bireyin hastalığının kendisi ile dünya arasındaki etkileşimini nasıl etkilediğini anlaması olarak ifade etmektedir (Aslan ve diğerleri, 2005). Akdoğan ve Türküm (2014) klinik içgörünün ilişkili olduğu bazı yeterliliklerden bahsetmişlerdir. Bu yeterlilikleri; bireyin kendisi ile ilgili seçim yapabilmesi, tedavi seçenekleri ile ilgili akıl yürütebilmesi, tedavi sürecindeki durumunu ve sonuçlarını kabul edebilmesi ve tedaviyle ilişkili açıklamaları anlayabilmesi olarak ifade etmektedirler.

Bilişsel İçgörü

Bilişsel içgörü ise, bireyin hatalı yorumlamalarını ya da çarpıtılmış inançlarını değerlendirebilme süreçlerinin de içinde bulunduğu bilişsel akıl yürütme yeterliliği veya bireyin yeni deneyimlerini değerlendirerek olası hatalı çıkarımlarını sorgulayabilme becerisi olarak adlandırılmaktadır. Bunun yanında bilişsel içgörü sadece hatalı inançları veya yorumları değerlendirmekle kalmayıp, hatalı çıkarımları işlevsel olanlarla değiştirebilmeyi de içermektedir (İpçi, İncedere, Kiras & Yıldız, 2018).

Psikoterapide İçgörü

İçgörü ele alındığında psikoterapik ve psikiyatrik anlamları arasında fark bulunmaktadır. Psikiyatride içgörü, ruhsal bozuklukların belirtileri hakkında oluşan bilinç anlamına gelmektedir. Psikoterapi açısından bakıldığında ise içgörü hala araştırma aşamasında olan bir kavramdır. Bununla birlikte, içgörü, psikoterapide çeşitli teorik yaklaşımlarla birlikte önemli bir değişim noktası olarak kabul edilmektedir (Moro, Avdibegović, & Moro, 2012).

Psikolojik yardım sürecinde danışanın içgörüsünü arttırmak onun belirsiz olarak tanımladığı yaşantılarına bir çerçeve çizmekle mümkün olmaktadır. Bu amaçla danışana güven, özyeterlilik gibi özellikler kazandırılmak istenir. Danışanın içgörüye sahip olması hayatını daha işlevsel yaşayabilmesi açısından önemli bir amaçtır. Psikoterapide içgörünün ele alınma sebebi, çözümlenmesi takdirinde danışana zenginlik katacak bir süreç olmasıdır. İçgörü çeşitli olay ve durumlar arasındaki bağlantıları, bireyin onlara bakış açısını değiştirebilmektedir. Örneğin danışanın geçmişte yaşadığı bir olayla ilgili içgörü kazanması gelecekte karşılaşacağı olayları yordayabilmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte içgörünün çeşitli boyutları vardır. Bu boyutları zihinsel ve duygusal içgörü olarak ayırmak mümkündür. Diğer bir konu ise içgörünün içsel bir süreç olmamasıdır. Bu yüzden tespit edilmesi güçtür ve ancak danışanın davranışlarının yordanmasıyla belirlenebilir. İçgörünün kazanılma süresi farklılık gösterebilmektedir. Bazı danışanlar anlık olarak bir içgörü kazanabilirken, bazı danışanlara göre içgörü adım adım gelişmektedir (Akdoğan & Türküm, 2014; Yavaşoğlu, 2010).

Festinger'ın (1954) sosyal-karşılaştırma teorisine göre insanlar kendilerini başkalarıyla karşılaştırarak belirli bir içgörü kazanmaktadırlar. Bu teorisinin temel prensibine göre, eğer insanlar kendileriyle ilgili önemli buldukları herhangi bir yön veya özellik hakkında (yetenekler, yetkinlik, kişisel değer, finansal durumları vs.)

belirsizliğe düştüklerinde kendilerini herhangi birisiyle değil, kendileriyle benzer durumda olan bireylerle kıyaslamaktadırlar. Bu şekilde kendileri hakkında bilgi sahibi olabilmekte ve içgörü kazanabilmektedirler (Kruglanski ve Mayseless, 1990; akt. Hamachek, 2000). Bir bireyin kendisini aynı statüdeki bir başka bireyle kıyaslamasına “kontrast karşılaştırma” denmektedir. Bu tip bir karşılaştırma bireye - karşılaştırdığı özellik hakkında- kendi durumuyla ilgili değerli bilgiler vermektedir. Çünkü farklı statüdeki bir bireyle yapılacak olan karşılaştırma eşit olmayacağından anlamsız olacaktır. İçgörü gelişiminde rol oynayan bir başka karşılaştırma süreci de sosyal asimilasyondur. Sosyal asimilasyon bireyin kendisini başka bir kişi veya grupla arasında algılanan benzerliklerle özdeşleşme eğilimini ifade etmektedir. Kontrast karşılaştırma, bireyin kendi öz değerlendirmelerinden emin olmadığına ortaya çıkmaktadır. Oysa ki sosyal asimilasyon ile yapılan karşılaştırmalar, genelde kendi benliklerinden emin olan bireylerin kendilerini değerlendirmede başkalarının eksikliklerini veya yeteneklerini kaynak olarak kullanmalarıyla ortaya çıkmaktadır. Örneğin anne babalar kendi çocuklarının okuldaki başarıları doğrultusunda kendilerini daha zeki ya da daha az zeki hissedebilmektedirler (Pelham ve Wachsmuth, 1995; akt. Hamachek, 2000). Bireylerin kendilerini başkalarıyla kıyaslamaları iki şekilde yararlı olmaktadır. Birincisi bireyler kendileri hakkında bilgi sahibi olmaktadır (bilişsel bilgi), ikincisi de bireylerin kendileri hakkında nasıl hissettiğini değerlendirmelerini sağlamasıdır (duygusal bilgi) (Hamachek, 2000).

İçgörü kazanımı bireyin içgözlem süreciyle de yakından ilişkilidir. İçgözlem bireyin kendine özel duygu ve düşüncelerine bakma süreci olarak ifade edilmektedir. Aynı zamanda bireye kendi duygu ve düşüncelerine dair zengin bir bilgi kaynağı olabilmektedir. Bunun nedeni bireyin kendisi ile alakalı sahip olduğu bilgi deposunun diğer insanlara dair bildiklerinden çok daha büyük oluşu ve bireyin kendisiyle alakalı bilgilere diğer bilgi türlerinden daha kolay erişebilmesidir. Bir başka deyişle bireyin kendi duygu, düşünce, fikir ve arzularına dair bilgi kaynağı kendisinde olduğundan, kendisi ile ilgili bu duygu, düşünce, fikir ve arzuları da en iyi bilebilecek kişi yine bireyin kendisidir ve birey bu bilgilere diğer bütün bilgi türlerinden daha kolay erişebilmektedir. (Hamachek, 2000)

İçgözlemin yanı sıra bireyin kendi davranışlarını gözlemlemesi de içgörü gelişimini sağlamaktadır. İnsanlar başkalarının davranışlarını gözlemleyerek onlar hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler. Kendini Algılama teorisine göre birey kendi davranış ve duygularını gözlemleyerek kendisi hakkında bilgi edinebilir. Kendini gözlemlemek bireyin kendi duygu, düşünce ve davranışlarına dair farkındalıklarını artırarak içgörü geliştirmelerine neden olmaktadır (Hamachek, 2000).

İçgörü gelişim düzeyi bireyden bireye farklılaşabilmektedir. İçgörü gelişimini etkileyip bu farklılaşmaya neden olan bazı faktörler vardır. Bunlardan ilki bireyin bilişsel özellikleridir. Beck ve diğerleri (2004) içgörünün yüksek düzeyde bilişsel akıl yürütme becerileri gerektirdiğini belirtmektedirler. Bireyin analiz ve sentez gibi ileri düzeyde bilişsel becerileri kullanabilmesi içgörü gelişimiyle yakından ilgilidir. Bu becerilere sahip olmayan veya yetersiz düzeyde sahip olan bireylerin ileri düzeyde içgörü geliştirmeleri pek de mümkün

olmamaktadır. İlgörü gelişimini etkileyen faktörlerden bir diğerinin de bireyin entelektüel kapasitesi olduğu ifade edilmektedir. Entelektüel kapasitesi düşük olan bireylerin kendi iç dünyalarına bakabilmeleri becerileri de zayıf olmaktadır ve içgörü gelişim düzeyini etkilemektedir. Aleman ve diğerlerinin (2006) yapmış oldukları bir çalışmada, zayıf içgörünün IQ, bellek ve çeşitli bilişsel alanlardaki zayıf işlevlerle ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur (Kao, Wang, Lu & Liu, 2011). Bunun yanında bireylerin zeka düzeylerinin de içgörü gelişimini etkileyen bir faktör olduğu vurgulanmıştır. Goleman duygusal zekası yüksek olan bireylerin yaşamlarında yolunda gitmeyen durumlarda çok hızlı bir şekilde olaylara neden olan faktörler arasında bağlantılar kurabildiklerini ve bu olayların kendileri üzerindeki etkilerini duygusal zekası düşük olan bireylere göre daha açık olarak görebildiklerini vurgulamaktadır. Bu bireyler olayların duygusal yönlerinin kendileri üzerindeki etkilerini açık bir şekilde görebildiklerinden, ılımlı davranışlar sergilemektedirler. Bireyin kendi içsel durumunu, tercihlerini, davranışlarını, duygularını, düşüncelerini, sezgi ve inançlarını bilmesi olarak adlandırılan kendini anlama kavramı duygusal zekanın temel taşı olarak görülmektedir. Birey kendini anlama yeteneğinden yoksun olduğunda içgörü gelişim düzeyi de istenen seviyeye ulaşamayacaktır (Akdoğan ve Türküm, 2014). Anlaşılabacağı üzere bireyin içgörü gelişimini bireyin kişilik özellikleri, yetenek ve sınırlılıkları büyük ölçüde etkilemekte ve içgörü gelişim düzeyi bireyden bireye farklılaşabilmektedir. Bazılarında bu düzey daha yüksek olurken bazılarında daha düşük olmaktadır. Bireylerin içgörü düzeylerinin farklılaşmasıyla ilişkili çeşitli değişkenlerin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu araştırmada üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerini cinsiyet, yaş, öğrenim görülen bölüm ve sınıf değişkenlerine göre incelemek amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelendiği ilişkisel ve betimsel bir araştırmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2019 yılında Samsun’da öğrenim görmekte olan üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklemine ise Ondokuz Mayıs Üniversitesi’nin çeşitli fakültelerinde öğrenim görmekte olan ve seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilen 150’si kız 40’ı erkek olmak üzere toplamda 190 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş aralığı 18 ile 34 arasına değişmekte olup yaş ortalaması 21 olarak bulunmuştur. Katılımcıların %42,1’i (80 kişi) 18-20 yaş grubunda, %47,4’ü (90 kişi) 21-23 yaş grubunda ve %10,5’i (20 kişi) 23+ yaş grubunda yer almaktadır. Katılımcıların %35,3’ü (67 kişi) 1.sınıf öğrencisi, %19,4’ü (37 kişi) 2.sınıf öğrencisi, %35,3’ü (67 kişi) 3.sınıf öğrencisi, %10’u (19 kişi) 4.sınıf öğrencisidir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada için gerekli veriler Akdoğan ve Türküm tarafından geliştirilen “İlgörü Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi

Formu” kullanılarak elde edilmiştir.

İçgörü Ölçeği: İçgörü Ölçeği 2018 yılında Akdoğan ve Türküm tarafından klinik özelliği olmayan (normal) üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçeğin bütüncül bakma, kendini kabul ve kendini anlama alt boyutları bulunmaktadır. Ölçek 20 maddeden oluşmaktadır ve 5’li likert tipinde değerlendirilmektedir. Ölçeğin her bir alt boyutundan alınan puanın yüksekliği, içgörünün o alt boyuttaki düzeyinin yüksekliğini göstermektedir. Ölçekten en az 20, en fazla 100 puan elde edilebilmektedir ve ölçekten alınan puan yükseldikçe bireyin içgörü düzeyi de yükselmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.84’tür (Akdoğan & Türküm, 2018).

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmada üniversite öğrencilerinin cinsiyet, yaş ve öğrenim görmekte oldukları sınıf bilgilerini sağlayan Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizinde SPSS 23.0 programı kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan içgörü ölçeğine uygulanan güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach alpha katsayısı 0,79 olarak bulunmuştur. Normal dağılımın belirlenmesi için uygulanan One Sample Kolmogorov-Smirnov test sonucuna verilerin normal dağılıma uygun olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle parametrik analizler kullanılmıştır. Ölçek puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılmasında İlişkisiz Örneklem T-Testi kullanılırken, yaş gruplarına ve eğitim gördükleri sınıflara göre karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA analizi kullanılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Üniversite Öğrencilerinin İçgörü Ölçeği Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Analizi Sonuçları

Cinsiyet	N	X	SS	t	p
Kadın	150	75,41	9,209	-,352	,726
Erkek	40	76,00	9,997		

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan kadın öğrencilerin iç görü puan ortalaması ($X=75,41$) ile erkek öğrencilerin içgörü puan ortalaması ($X=76,0$) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Üniversite Öğrencilerinin İçgörü Ölçeği Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Analizi Sonuçları

Yaş grubu	N	X	SS	F	p
18-20 yaş	80	75,20	9,130	,206	,814
21-23 yaş	90	75,58	9,556		
23+ yaş	20	76,70	9,723		

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan 18-20 yaş grubu öğrencilerin iç görü puan ortalaması ($X=75,20$), 21-23 yaş grubu öğrencilerin içgörü puan ortalaması ($X=75,58$) ve 23+ yaş grubu öğrencilerin iç görü puan ortalaması ($X=76,70$) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Üniversite Öğrencilerinin İçgörü Ölçeği Puanlarının Öğrenim Görülen Sınıf Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Analizi Sonuçları

Sınıf	N	X	SS	F	p
1.sınıf	67	75,36	8,308	,590	,622

2.sınıf	37	74,32	10,850		
3.sınıf	67	75,75	9,625		
4.sınıf	19	77,79	9,071		

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan 1.sınıf öğrencilerin iç görü puan ortalaması ($X=75,36$), 2.sınıf öğrencilerin içgörü puan ortalaması ($X=74,32$), 3.sınıf öğrencilerin iç görü puan ortalaması ($X=75,75$) ve 4.sınıf öğrencilerin iç görü puan ortalaması ($X=77,79$) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın bulguları incelendiğinde üniversite öğrencilerinin içgörü düzeyleri ile cinsiyet, yaş ve öğrenim görülen sınıf değişkenleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Araştırma bulguları incelendiğinde üniversite öğrencilerinin içgörü düzeylerinin erkeklerde kadınlara oranla daha yüksek olduğu, fakat bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu sonuç alanyazındaki araştırmalarca da desteklenmektedir. Akdoğan ve Türküm'ün (2018) yapmış oldukları araştırmada da içgörü düzeyinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Atik'in 2013 yılında yapmış olduğu araştırmada da cinsiyetin içgörü sahibi olmak ile arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ancak Stark ve Roberts'ın (2008) yapmış oldukları çalışmada erkeklerin kadınlara göre daha fazla içgörüyü sahip oldukları bulunmuştur.

Araştırma bulgularına göre üniversite öğrencilerinin içgörü puanlarının yaş ilerledikçe daha yüksek olduğu ancak yaş kategorileri arasındaki farklılaşmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Benzer şekilde üniversite öğrencilerinin içgörü düzeyi puan ortalamalarının sınıf yükseldikçe arttığını ancak sınıflar arası farklılaşmanın da istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır. Alanyazında benzer bir araştırmanın bulunmamasına karşın elde edilen bulgular Güçlü, Karaca, Yıldırım, Özköse ve Erkiran'ın 2011 yılında yapmış oldukları araştırmanın sonucu tarafından kısmen desteklenmektedir. Güçlü ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarına göre yaş ve eğitim düzeyi ile içgörü arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ancak Stark ve Roberts'ın araştırmasında yaş ve içgörü arasında önemli bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. İçgörü gelişiminin bilişsel yeterlilikle ilişkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda, soyut işlemler döneminde olan üniversite öğrencilerinin bilişsel becerilere belli bir düzeyde sahip olduğu düşünülmektedir. Buna karşın içgörünün sanılanın aksine yaşa, cinsiyete ve sınıf değişkenlerine göre farklılaşmaması sonucundan, içgörü gelişiminin içsel bir süreç olması ve bu değişkenlerden bağımsız olarak değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılabilmektedir. Ayrıca her bireyin içgörü gelişimi için gerekli bilişsel ve duygusal becerilere yeterli düzeyde sahip olmaması durumunun, bireyin soyut işlemler döneminin gerektirdiği yaş düzeyinde olsa bile yeterince içgörü geliştirememesine sebep olabilmektedir (Akdoğan & Türküm, 2014).

İçgörü ile alakalı yapılan araştırmalara bakıldığında genelde içgörünün klinik alandaki şeklinin araştırıldığını görmekteyiz. Bu araştırmada olduğu gibi normal bireylerdeki içgörüyü araştıran çok fazla araştırmaya maalesef rastlanmamaktadır. Bu da içgörünün psikiyatrik rahatsızlığı bulunmayan bireylerde araştırılmaya

yeni başlanan bir kavram olduğunu göstermektedir. Üniversite öğrencilerinin büyük bir kısmının ciddi bir psikolojik rahatsızlığı bulunmamasına karşın psikolojik destek almasının ve içgörünün psikolojik danışmada önemli bir terapötik hedef olması bu alanda daha fazla araştırma yapılmasının önemli olduğunu göstermektedir (Akdoğan, 2012; Akdoğan & Türküm, 2014). Aynı zamanda bu çalışmada kullanılan değişkenler arasında anlamlı bir farklılaşmanın bulunmayışı bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda farklı değişkenler denenmesinin, bilgi getirisi açısından yararlı olacağını göstermektedir. Bunun yanında içgörüyle ilgili ileride yapılması planlanan araştırmaların farklı ve daha büyük örneklem grupları ile yapılması bilgi zenginliği ve güvenilirliği açısından faydalı olacaktır.

Kaynakça

- Akdoğan, R. (2012). Adleryen yaklaşıma dayalı grupla psikolojik danışmanın üniversite öğrencilerinin yetersizlik duygusu ve psikolojik belirti düzeylerine etkisi [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Akdoğan, R. & Türküm, A. S. (2018). Insight Scale for Nonclinical University Students: Validity and Reliability Analysis. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 51(4), 250-262.
- Akdoğan, R., & Türküm, A. (2014). Psikolojik Yardım Sürecinde Terapötik Bir Hedef Olarak İçgörü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 6(4), 375-288.
- Aleman, A., Agrawal, N., Morgan, K. D. & David, A. S. (2006). Insight in psychosis and neuropsychological function. *British Journal of Psychiatry*, 189, 204-212. doi: 10.1192/bjp.189.3.204.
- Aslan, S., Türkçapar, H., Güney, E., Eren, N., Akkoca, Y., Uğurlu, M. & Karakaş, G. (2005). Beck Bilişsel İçgörü Ölçeği Türkçe Formunun Şizofrenik Hastalar İçin Güvenilirlik ve Geçerlik Çalışması. *Klinik Psikiyatri*, 8, 186-196.
- Atik, E. A. (2013). Liseli Ergenlerde Bağlanma Stilleri ve Psikolojik Sağlamlık Düzeyleri Arasındaki İlişkide Öz-Yansıtma ve İçgörünün Rolü [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Bilim Üniversitesi.
- Atik, E. A. (2013). Liseli Ergenlerde Bağlanma Stilleri ve Psikolojik Sağlamlık Düzeyleri Arasındaki İlişkide Öz-Yansıtma ve İçgörünün Rolü [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Bilim Üniversitesi.
- Beck AT, Baruch E, Balter JM ve ark. (2004) A new instrument for measuring insight: the Beck Cognitive Insight Scale. *Schizophrenia Research*, 68, 319-329.
- Budak, S. (2017). *Psikoloji Sözlüğü*. Bilim ve Sanat Yayınları.
- Festinger, L. (1954). A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations*, 7, 117-140. Doi: 10.1177/001872675400700202.
- Güçlü, O., Karaca, O., Yıldırım, B., Özköse, M. M. & Erkıran, M. (2011). Bipolar Bozuklukta İçgörü ile Klinik Özelliklerin İlişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 22(4): 230-38. doi: 10.5080 / u6455.
- Hamachek, D. (2000). Dynamics of Self-understanding and Self- Knowledge: Acquisition, Advantages, and Relation to Emotional Intelligence. *Journal of Humanistic Counseling, Education and Development*, 38, 230-242.
- İpçi, K., İncedere, A., Kiras, F. ve Yıldız, M. (2018). Şizofreni Hastalarında Öznel İyileşme ile Bilişsel İçgörü Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-4.
- Kao, Y., Wang, T., Lu, C. ve Liu, Y. (2011). Assessing Cognitive Insight in Nonpsychiatric Individuals and Outpatients With Schizophrenia in Taiwan: An Investigation Using the Beck Cognitive Insight Scale. *BMC Psychiatry*, 11(1), 1-14. Doi: 10.1186/1471-244X-11-170.
- Kruglanski, A. W. & Mayseless, O. (1990). Classic and Current Social Comparison Research: Expanding the Perspective. *Psychological Bulletin*, 108(2), 195-208.
- Moro, L., Avdibegović, E., & Moro, I. (2012). Insight in psychotherapy. *Psychiatria Danubina*, 24(3), 354-360.
- Pelham, B. W., & Wachsmuth, J. O. (1995). The waxing and waning of the social self: Assimilation and contrast in social comparison. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 825-838.
- Yavaşoğlu, M. (2010). Kendine Yansıtma ve İçgörü Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ankara Üniversitesi.

KUZHEY KIBRIS TÜRKİYE CUMHURİYETİ (KKTC) HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ İNCELENMESİ

Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN
Istanbul University-Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Primary School, Büyükçekmece
Campus/ Istanbul
ORCID: 0000-0003-2062-5430

Derya BEKİROĞLU
Istanbul University-Cerrahpaşa, Graduate Education institute, Avcılar Campus/ Istanbul
ORCID: 0000-0002-5322-8290

ÖZET

Bu araştırmanın amacı Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) 2016 Hayat Bilgisi öğretim programının öğretim programının temel öğeleri açısından incelenmesidir. Bu amaçla araştırma bir nitel araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti 2016 Hayat Bilgisi öğretim programı oluşturmaktadır. Araştırmada veriler doküman incelemesi tekniğiyle toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti Hayat Bilgisi öğretim programının “yeniden kurmacılık (Reconstructionism), yapılandırmacılık (Constructivism) ve varoluşçu (Existentialist) eğitim felsefelerine dayandıkları; programın amacının 7 özel amaçla ifade edildiği görülmüştür. Ayrıca Öğretim programın yapısının öğrenme alanı temelli olduğu; içeriğinin “Bireysel Gelişim”, “Sağlığım”, “Ben ve Doğa”, “ Ben ve Toplum” olmak üzere toplam dört öğrenme alanlarından oluştuğu bulgularına ulaşılmıştır. Bununla birlikte sınıf düzeyinde toplam 179 öğrenme çıktısının olduğu; öğrenme çıktısının en fazla olduğu sınıf düzeyinin ilkokul 2. Sınıf düzeyi olduğu; öğrenme alanları içerisinde en fazla çıktıya sahip olan alanın ise “Birey ve Toplum” öğrenme alanı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında 21.yüzyıl becerilerine ait olan 7 temel beceriye; öğretim programının amaçları kısmında 12 değere yer verildiği bulgularına ulaşılmıştır. Değerlerin çoğunlukla çok kültürlülük kavramını içerdiği görülmüştür. Öğretim programının öğrenme öğretme sürecinin “öğrenmeyi öğrenme” düşüncesi çerçevesinde çok kanallı ve teknoloji destekli; iş birliği ve aktif öğrenme yöntemlerinin işe koşulduğu şekilde betimlendiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ölçme ve değerlendirme açısından alternatif değerlendirme araçlarının kullanıldığı esnek bir sürecin benimsendiği bulgular arasındadır. Sonuç olarak Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti'nin genç ve dinamik bir ülke oluşu ile toplumsal hedeflerinin Hayat Bilgisi öğretim programlarına yansıtıldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hayat bilgisi, Kuzey Kıbrıs (KKTC), öğretim programı

An EXAMINATION OF NORTH CYPRUS REPUBLIC OF TURKEY (TRNC) LIFE STUDIES CURRICULUM

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC) 2016 Life Studies

curriculum in terms of the basic elements of the curriculum. The study group of the research consists of the Turkish Republic of Northern Cyprus 2016 Life Studies curriculum. In the research, data were collected by document analysis technique. Descriptive analysis was used in the analysis of the data. According to the results of the research; It has been seen that the Turkish Republic of Northern Cyprus Life Studies curriculum is based on “Reconstructionism, Constructivism, Existentialist” education philosophies, and the purpose of the program is expressed with 7 special purposes. In addition, the structure of the curriculum is based on learning domain; It has been found that the content consists of four learning areas: "Individual Development", "My Health", "Me and Nature", "Me and Society". Also, there are a total of 179 learning outcomes at grade level; the grade level with the highest learning outcome is primary school 2nd grade. It has been concluded that the area with the highest outcomes among the learning domains is the "Me and Society" learning area. It has been found that 7 basic skills belonging to 21st century skills and 12 values in the objectives of the curriculum are included in the Life Studies curriculum of the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). It has been seen that values mostly include the concept of multiculturalism. Multi-channel and technology-supported within the framework of the "learning to learn" idea of the teaching and learning process of the curriculum; It was found that collaboration and active learning methods were described as they were used. It is among the findings that a flexible process in which alternative assessment tools are used in terms of measurement and evaluation is adopted. As a result, it has been seen that the Turkish Republic of Northern Cyprus is a young and dynamic country and its social goals are reflected in the Life Studies curriculum.

Key words: Life studies, Northern Cyprus, Turkey, curriculum

Giriş

Çağdaş dünyada öğretim programları içinde bulunan zamanın hızı ve getirdikleriyle yarışmaktadır. Bilim ve teknolojiye gelişmeler ülkelerin eğitim programlarının çağın gerektirdiği insani niteliklere sahip olmasını zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluklar çoğu gelişmiş ülkeyi her 5 yılda bir öğretim programlarını yenilemeye mecbur bırakmaktadır. Çünkü ülkeler öğretim programlarını sadece bir dersin kılavuzluğu olarak değil arzu edinilen bir toplum olarak dünyada yer alabilmenin rehberliği olarak görmektedirler. Şüphesiz bu düşünce sadece gelişmiş ülkelerin programlarında değil, genç ve dinamik ülkelerin öğretim programlarına da yansımaktadır. Eğitim reformu açısından tarihsel geçmişi çok yeni olan Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti genç ve dinamik bir ülke oluşunu, toplumsal hedeflerini, küresel ve yerel gereksinimlerini eğitim programlarına yansıtmak için harekete geçmiştir. 2004 yılına kadar Türkiye’de mevcut olan öğretim programlarını kullanan Kuzey Kıbrıs, 2004 yılı itibarıyla dünyadaki gelişmeler ve Kıbrıs Türk toplumunun ihtiyaçlarını temel alarak kendine özgü öğretim programları oluşturmuştur (KKTCMEB, 2005). İlk olarak temel eğitim ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda ilk hedef Kuzey Kıbrıs’ta eğitimin yerelleşmesi ve içinde yaşanılan zaman ve mekanın gereksinimleri doğrultusunda öğretim programlarının oluşturulmasıdır (KKTCMEB, 2016). Temel eğitimde temel derslerin öğretim programlarında buna öncelik verilmiştir. Bu

derslerden biri de temel eğitimin ana derslerinden biri olan Hayat Bilgisi dersi. Hayat Bilgisi dersi bütüncül bir anlayış temelinde çocuğu hayatı hazırlayan, içeriğinin toplumsal, sanatsal ve düşünsel değerlerden oluştuğu, temel eğitimin ilk üç senesinde mihver bir derstir. Bu derste çocuk kendini ve içinde bulunduğu doğal ve toplumsal çevreyi tanıma fırsatı bulur (Şahin, 2009). Sönmez (2005)'e göre Hayat Bilgisi dersinin içeriği içinde yaşanılan ortamın özelliklerine göre oluşturulmalıdır. Örnek olay ve olgular öğrencinin içinde yaşadığı ortamdan verilmelidir. Bundan dolayı Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programında yerelliğin vurgulandığı ve ülkenin gerçekliği ve gelecek hedefleriyle bütünleştirildiği yenilikler yapılması gerekli olmuştur. Alan yazında Kuzey Kıbrıs öğretim programlarının incelendiği çalışmalar (Acemoğlu, 2006; Bahar, 2020; Sertel, 2014; Şenel, 2017) mevcuttur. Hayat Bilgisi dersinin eşdeğerinin çok az ülkede olması ve Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programını inceleyen ilk çalışma olması bu araştırmayı önemli kılmakta ve alan yazına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu düşünceden hareketle bu araştırmanın temel amacı Kuzey Kıbrıs 2016 Hayat Bilgisi öğretim programının öğretim programının temel öğeleri açısından incelenmesidir. Araştırmanın alt amaçları şu şekildedir;

- 1) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının dayandığı eğitim felsefeleri nelerdir?
- 2) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının amaçları nelerdir?
- 3) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının yapısı ve içeriği nasıldır?
- 4) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında temel becerileri ve değerlere nasıl yer verilmiştir?
- 5) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında öğrenme- öğretme süreci nasıldır?
- 6) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında ölçme ve değerlendirme nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada temel nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Öğretim programın temel öğeleri açısından her iki ülkenin öğretim programı karşılaştırmalı olarak betimlenmeye çalışılmıştır. Nitel araştırmalar, olay ve olguların doğal ortamlarında gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya çıkarılması; gözlem, görüşme ve döküman analizi gibi veri toplama araçlarının kullanıldığı nitel sürecin izlendiği araştırmalardır (Yıldırım & Şimşek, 2016).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) 2016 Hayat Bilgisi öğretim

programını oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanma Süreci

Araştırmanın verilerinin toplanmasında döküman incelemesi kullanılmıştır. Döküman incelemesi, KKTC Hayat Bilgisi öğretim programına KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı resmi web sitesinden erişilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu araştırmanın verilerinin toplandığı doküman Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programı programın temel öğeleri olan “ hedef; içerik; öğrenme- öğretme süreci; ölçme ve değerlendirme” boyutları temel alınarak analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda verilerin analizinde Betimsel Analiz kullanılmıştır.

Bulgular

1) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının dayandığı eğitim felsefeleri

Elde edilen verilerin sonucunda Kuzey Kıbrıs (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının dayandığı felsefeler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. KKTC Hayat Bilgisi öğretim programı eğitim felsefeleri (KKTCMEB, 2016).

Eğitim Felsefeleri	
1	Yeniden Kurmacı
2	İlerlemeci
3	Varoluşçu eğitim felsefesi

Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programında Tablo 1’de görüldüğü üzere eklektik bir yaklaşım benimsenmiştir. Öğretim programının dayandıkları eğitim felsefeleri yeniden kurmacı, ilerlemeci ve varoluşçu felsefeler temelindedir.

2) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının amaçları

Elde edilen verilerin sonucunda Kuzey Kıbrıs (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının amaçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Programın amaçları (KKTCMEB, 2016)

1	Kendini tanıyan ve seven
2	Tehlike ve istismardan korunabilen
3	Sağlıklı ve düzenli yaşama alışkanlığı kazanmış
4	İletişim becerileri gelişmiş
5	Çevresindeki olgu ve olayları gözlemleyen
6	Duyarlı olan
7	Problem çözen
8	Sorumluluklarını bilen
9	Etik ve estetik duygusu gelişmiş
10	Tutumlu
11	Ülkesini seven
12	Haklarının farkında olan bireyler

Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının amacı “kendini tanıyan ve seven, tehlike ve istismardan korunabilen, sağlıklı ve düzenli yaşam alışkanlığı kazanmış, iletişim becerileri yüksek, iyi gözlemci, duyarlı, sorumluluk alabilen ve problemler çözebilen, etik ve estetik duygusu gelişmiş,

tutumlu, ülkesini gönülden seven, haklarının bilince” bireyler yetiştirmek şeklinde belirtilmiştir.

3) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının yapısı ve içeriği

Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programının yapısı programın çıktısı ile öğrenme çıktısı arasındaki ilişkiyi esas almış, öğrenme alanları çerçevesinde oluşmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü üzere Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programında “Sınıf düzeyi, öğrenme alanı, program çıktı ilişkisi, öğrenme çıktıları, ara disiplinler, beceriler” sırasına uygun şekilde düzenlenmiştir.

DÜZEY: 1. SINIF 1. ÖĞRENME ALANI: BİREYSEL GELİŞİM						
Program çıktı ilişkisi	İçerik	Öğrenme Çıktıları	Açıklama	Temel Kavramlar	Ara Disiplinler	Beceriler
PÇ. 1 PÇ. 2	Bireysel gelişim	1.1.1 Fiziksel ve duygusal özelliklerini açıklar	Fiziksel ve duygusal özelliklerini fark ederek kendini tanıması ve tanıtması üzerinde durulacak. - Fiziksel özellikleri yönünden: Saç rengi, göz rengi, boy, kilo, cinsiyet, ayakkabı numarası vb. - Duygusal özellikleri yönünden: Neşeli, hareketli, sessiz sakın, öfkeli, şakacı, uysal vb.	Bedensel değişim Fiziksel değişim Duygu		Kişisel ve Sosyal Yetkinlik

Şekil 1. Kuzey Kıbrıs (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programı (KKTC-MEB, 2016).

Tablo 3. Programın İçeriği (KKTC-MEB, 2016).

Öğrenme Alanları	Sınıf düzeyi	Öğrenme Çıktıları
Bireysel Gelişim	1.Sınıf	13
	2.sınıf	9
	3.sınıf	7
Sağlığım	1. sınıf	15
	2. sınıf	18
	3. sınıf	13
Ben ve Doğa	1 .sınıf	7
	2 .sınıf	12
	3 .sınıf	11
Ben ve Toplum	1 .sınıf	25
	2. sınıf	23
	3. sınıf	26
Toplam		179

Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında toplam 179 öğrenme çıktısı mevcuttur. Sınıf düzeyinde en çok öğrenme çıktısının olduğu öğrenme alanı “Ben ve Toplum” öğrenme alanıdır. Onu sırasıyla 46 öğrenme çıktısıyla “Sağlığım” öğrenme alanı; 30 öğrenme çıktısıyla “Ben ve Doğa” öğrenme alanı; 29 öğrenme çıktısıyla “Bireysel Gelişim” öğrenme alanı izlemiştir. Sınıf düzeyinde öğrenme çıktısının en çok olduğu sınıf düzeyi 2. sınıf düzeyidir.

4) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında temel becerileri ve değerler

Elde edilen verilerin sonucunda Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında yer alan temel beceriler ve değerler Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Programda yer alan beceriler (KKTC-MEB, 2016).

1	Okur Yazarlık
2	İletişim ve Bilgi Teknolojileri Yeterliliği
3	Girişimcilik
4	Problem Çözme
5	Kişisel ve Sosyal Yetkinlik
6	Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme
7	İşbirliği

Tablo 4’te yer alan verilere göre Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) yer alan becerileri “okuryazarlık, iletişim ve bilgi teknolojileri yeterliliği, girişimcilik, problem çözme, kişisel ve sosyal yetkinlik, eleştirel ve yaratıcı düşünme, işbirliği” becerileridir. Programda 21.yüzyıl becerilerine odaklanılmıştır.

Tablo 5. Programda yer alan değerler (KKTC-MEB, 2016).

1	İyi niyet
2	Dürüstlük
3	Saygılı olmak
4	Demokrat
5	Anlayışlı
6	Özgüven
7	Özdeğer
8	Özsaygı
9	Güvenilir
10	Farklılıkları saygılı
11	Ülkesine gönülden bağlı olmak
12	Erdemli

Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti Hayat Bilgisi öğretim programında değerler ayrı bir başlık altında sunulmamıştır. Hayat Bilgisi öğretim programının genel amaçları içinde toplam 12 değere yer verilmiştir. Bu değerler, “iyi niyet, dürüstlük, saygılı olmak, demokrat, anlayışlı, özgüven, özdeğer, özsaygı, güvenilir, farklılıklara saygı, ülkesine gönülden bağlı olmak ve erdemli olmak” değerleridir.

5) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında öğrenme- öğretme süreci

Elde edilen verilerin sonucuna göre Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında öğrenme öğretme sürecine ilişkin bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Programın öğrenme- öğretme süreci (KKTCMEB, 2016).

1	Öğrenci merkezli / “öğrenmeyi öğrenme”
2	Çok kanallı, teknolojiyi kullanabilen, teknolojiyi bilgiye erişim aracı olarak kullanabilecekleri öğrenme ortamları
3	Çeşitli kaynaklardan bilgiye ulaşabilecekleri, bilgiyi günlük yaşama transfer edebilecekleri
4	Her öğrencinin bireysel farklılığının dikkate alındığı
5	Öğrenci aktif katılımcı, işbirliği ve takım çalışması ağırlıklı

6 Kubaşık Öğrenme (İşbirlikli Öğrenme), Probleme Dayalı Öğrenme, Beyin Temelli Öğrenme, Proje Tabanlı Öğrenme, Çoklu Zeka Kuramı

Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında öğrenme öğretme süreci öğrenci merkezli, çok kanallı ve teknolojinin bilgiye erişim aracı olarak kullanıldığı, bilginin günlük yaşama transfer edilebileceği, bireysel farklılıkların dikkate alındığı, aktif katılımcı, iş birliği ve takım çalışmasına ağırlık verildiği, alternatif öğrenme yaklaşımlarının kullanıldığı bir öğrenme öğretme süreci betimlenmiştir.

6) Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında ölçme ve değerlendirme

Elde edilen verilerin sonucuna göre Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında ölçme ve değerlendirme süreci ile ilgili bulgulara Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7. Programın ölçme ve değerlendirme süreci (KKTCMEB, 2016)

1	Ürün ve süreç değerlendirmesi
2	Esnek, alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımları

Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programında ölçme ve değerlendirme süreci Tablo 2’de görüldüğü gibi hem ürün hem sürecin değerlendirildiği, esnek ve alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarının benimsendiği bir süreci içermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programın Temel Eğitim Öğretim Programının ışığında eklektik bir yaklaşımla ilerlemecilik, yeniden kurmacılık ve varoluşçu eğitim felsefesinde şekillendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun nedeni Kuzey Kıbrıs ülkesinin genç bir ülke olması ve eğitim programlarını Türkiye’den bağımsız şekilde Kuzey Kıbrıs’ın ihtiyaç ve gereksinim duyduğu aynı zamanda ortak kültür ve tarihe sahip Türkiye’den kopmadan gelişen bir ülke olma hedefi olabilir. Bununla birlikte araştırmanın bu bulgusu Soyer’in (2020) çalışmasında Kuzey Kıbrıs Eğitim sisteminde kısmen “esasicilik” eğitim felsefesinin yansıdığı bulgusuyla çelişmektedir. Bu çelişkinin nedeni öğretim programının yazılı haliyle uygulama arasındaki farklılıklar olabilir.

Araştırmanın ikinci alt amacına yönelik Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) Hayat Bilgisi öğretim programının amacı temel eğitim programının amaçlarını da kapsayacak şekilde “kendini tanıyan ve seven, tehlike ve istismardan korunabilen, sağlıklı ve düzenli yaşam alışkanlığı kazanmış, iletişim becerileri yüksek, iyi gözlemci, duyarlı, sorumluluk alabilen ve problemler çözebilen, etik ve estetik duygusu gelişmiş, tutumlu, ülkesini gönülden seven, haklarının bilince” bireyler yetiştirmektir.

Araştırmanın üçüncü alt amacı olan Hayat Bilgisi öğretim programı ile ilgili elde edilen bulgulara göre programın öğrenme alanı temelli olduğu, toplam 179 öğrenme çıktısının yer aldığı, en fazla öğrenme çıktısını “Ben ve Toplum” öğrenme alanına ait olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Araştırmanın dördüncü alt amacı olan Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programında yer alan temel becerilerin 21. yüzyıl becerilerinin olduğu ve 7 maddede sunulduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programında yer alan temel beceriler Hayat Bilgisi dersine özgü beceriler olmaktan ziyade temel eğitim seviyesinde öğrencilere kazandırılması hedeflenen ortak becerilerdir. Programın hem öğrenme öğretme sürecinde hem de temel becerileri kısmında bilgi ve teknolojilerini kullanma becerilerine önem verildiği görülmüştür. Bu durumun nedeni Kuzey Kıbrıs'ta okulların, öğretmenlerin ve öğrencilerin bilişim yönünden yaşadığı sıkıntılar olabilir. Nitekim Çeker ve Uzunboylu (2005) çalışmalarında Kuzey Kıbrıs'ın eğitim öğretim sürecinde bilişim teknolojilerini verimli kullanamadıkları sonuçlarına ulaşmışlardır. Programda değerler ile ilgili ayrı bir başlık açılmadığı Hayat Bilgisi öğretim programının amaçları kısmında toplam 12 değere yer verildiği ve değerlerin çok kültürlülük içerikli olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Araştırmanın bu bulgusu İnnalı ve diğerlerinin (2017) çalışmalarında Kuzey Kıbrıs ders kitaplarında “evrenselcilik” değerlerine vurgu yapıldığı bulgusunu desteklemektedir.

Araştırmanın beşinci alt amacı olan Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programında öğrenme öğretme süreci çok kanallı, teknoloji destekli ve iş birliği temelli, aktif öğrenme yöntemlerin işe koşulduğu bir öğrenme öğretme süreci ifade edildiği görülmüştür. Araştırmanın son alt amacı olan Hayat Bilgisi öğretim programının ölçme ve değerlendirme sürecinin öğrenme öğretme sürecine paralel olarak esnek, ürün ve süreç değerlendirmeli alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanıldığı bir süreci betimlediği görülmüştür.

Sonuç olarak, bu araştırmada Kuzey Kıbrıs Hayat Bilgisi öğretim programı programın temel öğeleri açısından incelenmiştir. KKTC Hayat Bilgisi öğretim programının programda yer alan eğitim felsefeleri açısından güçlü, temel beceriler ve değerler açısından evrensel düzeyde, öğrenme öğretme süreci ve ölçme değerlendirme açısından eğitim felsefeleriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Bu çalışma sonucu elde edilen bulgular Bahar (2020) yaptığı çalışmasındaki bulgularına benzer niteliktedir. Programda ifade edilen içerik ve öğrenme öğretme süreci ve ölçme değerlendirme sürecinin uygulamadaki uygulanabilirliği ve Hayat Bilgisi öğretim programının oluşturulma nedeni olan “yerellik” kavramını ne derece yansıtabildiği ile ilgili uygulamalı çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Acemoğlu, Y. (2006). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti ve Türkiye Cumhuriyeti'ndeki güzel sanatlar liselerinde okutulan piyano dersi öğretim programlarının karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Bahar, Y. (2020). *KKTC'de uygulanan 6. sınıf sosyal bilgiler öğretim programının parlett ve hamilton'un aydınlatıcı değerlendirme modeline göre değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ), Kuzey Kıbrıs.
- Çeker, E., & Uzunboylu, H. (2005, September). Kuzey Kıbrıs ilköğretim okullarında bilgisayar ve bilgi teknolojileri kullanımı. In *5 The International Educational Technology Conference* içinde (380-385.ss). Sakarya : Sakarya University.
- İnnalı, H. Ö., Pehlivan, A., & Aydın, İ. S. (2017). KKTC'de okutulan Türkçe ders kitaplarının değerler eğitimi üzerinden incelenmesi. *Journal of Language Education and Research*, 3(3), 164-180.
- Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı (KKTC-MEB) (2005). Kıbrıs Türk eğitim sistemi, Lefkoşa.
- Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı (KKTC-MEB) (2016). Kıbrıs Türk eğitim sistemi, Lefkoşa.
- Soyer, C. (2020). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti milli eğitim felsefesine ilişkin okul yöneticisi ve öğretmenlerinin

görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)* ISSN: 2146-9466, 9(1), 7-15.

Sönmez, V. (2005). Hayat ve Sosyal Bilgiler Öğretimi Öğretmen Kılavuzu. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şahin, M. (2009). Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze Türkiye'de hayat bilgisi dersi programlarının gelişimi. *Journal of International Social Research*, 2(8), 1-9.

Şenel, Ö. F. (2017). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki mesleki ve teknik liselerin bilgi ve iletişim dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ), Kuzey Kıbrıs.

KUZEY KIBRIS TÜRKİYE CUMHURİYETİ (KKTC) VE TÜRKİYE SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMININ BECERİ VE DEĞER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN

Istanbul University-Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Primary School, Büyükkçekmece
Campus/ Istanbul

ORCID: 0000-0003-2062-5430

Derya BEKİROĞLU

Istanbul University-Cerrahpaşa, Graduate Education institute, Avcılar Campus/ Istanbul

ORCID: 0000-0002-5322-8290

ÖZET

Bilgi ve teknoloji çağı eğitimin bireylere kazandırması gereken beceri ve değerleri çeşitlendirmiştir. Bu hızlı değişim öğretim programlarındaki hedeflere yansımıştır. Teknoloji çağının farklı ülkelerin öğretim programlarındaki hedeflere yansması ülkelerin kendi öğretim programlarının gelişimini ve geliştirilmesi gereken yönlerini belirlemek açısından önemlidir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti ve Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programları kazanımlarının beceri ve değerler açısından karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla araştırmada temel nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2016 Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti Sosyal Bilgiler öğretim programı ile 2018 Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programları oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri doküman incelemesi tekniğiyle toplanmıştır. Araştırmanın veri analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre; KKTC ve Türkiye Sosyal Bilgiler 4.sınıf kazanımlarında yer alan becerilerin açısından benzer olduğu; farklılığın Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programında “yenilikçi düşünme ve girişimcilik” becerilerine yer verildiği, KKTC öğretim programı kazanımlarının bu beceriler yönünden desteklenmesi gerektiği sonuçları tespit edilmiştir. Değerler açısından her iki ülkenin öğretim programında en sık vurgulanan değerlerin benzer ve evrensel nitelikte olduğu, farklılığın ise Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programı 4.sınıf kazanımlarında milli değerlere yer verildiğidir.

Anahtar kelimeler: Kuzey Kıbrıs, beceri, değer, Sosyal Bilgiler, Türkiye

ABSTRACT

The age of information and technology has diversified the skills and values that education should bring to individuals. This rapid change is reflected in the objectives in the curriculum. The reflection of the age of technology on the objectives in the curriculum of different countries is important in terms of determining the development of the countries' own curriculum and improving the needed aspects. In this direction, the aim of this research is to compare the achievements of the Turkish Republic of Northern Cyprus and Turkey 4th grade Social Studies curriculum in terms of skills and values. For this purpose, basic qualitative research method was used in the research. The study group of the research consists of 2016 Northern Cyprus Turkish Republic Social Studies curriculum and 2018 Turkey Social Studies curriculum. The data of the research were collected by document review. Content analysis was used in the data analysis of the research. According to

the findings of the research; it has been determined that TRNC and Turkey are similar in terms of the skills in the 4th grade social studies; the difference is that "innovative thinking and entrepreneurship" skills are included in the Turkish Social Studies curriculum, and that the TRNC curriculum gains should be supported in terms of these skills. In terms of values, the values most frequently emphasized in the curriculum of both countries are similar and universal, and the difference is that national values are included in the 4th grade objectives of the Turkish Social Studies curriculum.

Keywords: Northern Cyprus, skill, value, Social Studies, Turkey

Giriş

Teknolojik çağın getirdiği yenilikler bireyleri kişisel ve toplumsal açıdan etkilemektedir. Bu yeniliklerin getirdikleri edinimlerin formal bir şekilde kazandırıldığı ortamlar okullardır. Teknoloji çağının getirdiği yeniliklerin ehemmiyetini toplumsal gelişmişliğin temeli olduğu bilince olan ülkeler eğitim sistemlerini ona göre şekillendirmeye özen göstermektedir. Bu anlamda küresel boyutta ülkelerin eğitim öğretim süreçlerinde yaptığı değişiklikler, öğretim programlarında yer almaktadır. Hızla yaşanan teknolojik yeniliklere uyum sağlamak ve küresel talepleri karşılayan bir ülke olmak adına öğretim programlarında kazanımlarda, bu yenilik ve yetkinliklere “beceriler” başlığında yer verilmektedir. Bununla birlikte, teknoloji çağın getirdiği bu yeniliklerin bireylere değerlerle birlikte aktarılması ülkelerin öğretim programlarında hassasiyetle belirtilmiştir. Çünkü çağın gereksinim duyduğu becerilerin edinimleri bireysel ve toplumsal faydayı değerler ile desteklenerek kazanır. Teknoloji çağının gereksinim duyduğu becerilerin farklı ülkelerde bireylere kazandırılması ve öğretim programlarında bunlara nasıl yer verildiği hususu bilimsel bir meraktır ve eğitim alanında ülkelerin birbirlerini zenginleştirmesi hususunda önemlidir. Bu araştırmada Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti (KKTC) ve Türkiye ülkelerinin Sosyal Bilgiler öğretim programlarının “beceriler ve değerler” boyutu karşılaştırılması üzerinde çalışılmıştır. Bu ülkeler üzerinde çalışılması nedeni her iki ülkenin benzer dil, tarihi geçmişe ve benzer eğitim sistemine sahip olması, genç ve dinamik bir ülke olan Kuzey Kıbrıs ile Türkiye arasında eğitim ile ilgili yapılacak alan yazın çalışmalarının desteklenmesi ve ülkelerin mevcut öğretim durumlarından birbirlerine katacakları kazanımlardır. İlgili ülkelerin Sosyal Bilgiler dersi öğretim programlarının araştırma kapsamında tercih edilmesinde ise Sosyal Bilgiler dersinin benzer içeriği ve araştırmanın amacına paralel olarak Sosyal Bilgiler dersinin temel eğitimde bireylere “beceriler ve değerler” edinimlerini bireysel ve toplumsal alanda sunan, ülkelerin uluslar arası düzeyde gelişmişlik düzeylerinin mimarı olan bireyleri yetiştirme etkin olan disiplinler arası bir ders olmasıdır. Ayrıca alan yazında Kuzey Kıbrıs eğitim sistemleri ile ilgili karşılaştırmalı olarak incelendiği çalışmalar (Acemoğlu, 2006; Işık, 2013) ile Kuzey Kıbrıs ders kitaplarındaki değerlerin incelendiği (İnnalı, Pehlivan ve Aydın, 2017) çalışmalar mevcuttur. Kuzey Kıbrıs ve Türkiye’nin Sosyal Bilgiler öğretim programlarının beceriler ve değerler açısından incelendiği bir çalışmanın mevcut olmaması, bu çalışmanın ilk çalışma olması ve alan yazını bu yönden desteklenmesi açısından önemlidir. Bu düşünceden yola çıkarak, bu araştırmanın temel amacı Kuzey

Kıbrıs (KKTC) ve Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programlarının “beceriler ve değerler” boyutunun karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla araştırmanın yanıt aradığı soru şu şekildedir;

KKTC ve Türkiye Sosyal Bilgiler ders öğretim programı 4.sınıf kazanımlarında;

- 1) Beceriler boyutunun benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
- 2) Değerler boyutunun benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

Araştırmanın bu alt amaçlarına temelinde ilk önce her iki ülkenin Sosyal Bilgiler dersi öğretim programına ait beceriler ve değerler ile ilgili genel bilgilerin aktarılması 4.sınıf Sosyal Bilgiler dersi kazanımlarında yer alan becerileri ve değerlerin daha iyi anlaşılması için yerinde olacaktır. Kuzey Kıbrıs Sosyal Bilgiler öğretim programında “beceriler” temel eğitimin programın başat felsefesi şeklinde şekillenmiştir. Kuzey Kıbrıs Sosyal Bilgiler öğretim programında Sosyal Bilgiler dersinde öğrenme çıktılarında bireylerin gelişen ve değişen dünyanın koşullarında etkin bir şekilde yaşamalarını sağlayacak beceri, değer ve tutumların kazandırılması temelinde hazırlandığı ifade edilmiştir (Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı, 2016). Beceriler ise “ortak beceriler” ve “sosyal bilgilere özgü beceriler” şeklinde sınıflandırılmıştır. Ortak beceriler “problem çözme”, “eleştirel düşünme”, “yaratıcı düşünme”, “okur yazarlık”, “iletişim ve bilgi teknolojileri yeterliliği”, “ girişimcilik”, “kişisel ve sosyal yeterlilik (Empati kurma, özgüven, sosyal zeka, duygusal zeka)”, “iş birliği (kişisel ve toplumsal boyut” şeklinde belirtilmiştir. Sosyal Bilgilere özgü becerileri ise “ zamanı algılama”, “mekan algılama”, “sosyal katılım” ve “ araştırma” becerileridir (KKTCMEVKB, 2016).

Programda değerler ayrı bir tablo veya başlıkta belirtilmemiş Temel Eğitim programının temel amaçları kısmında yer alan değerler olarak sunulmuştur. Bunlar; “iyi niyetli”, “ dürüst”, “güvenilir”, “laik ve demokrat”, “ülkesini gönülden seven”, “girişimci”, “özgüvenli”, “saygılı”, “farklılıklara saygı”, “haklarını ve sorumluluklarını bilen”, “empati duygusu gelişmiş”, “bilimsel”, “estetik değeri gelişmiş” değerler şeklindedir (MEB, 2018).

Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programında beceriler ülkenin kendi belirlediği yeterlilikler çerçevesinde oluşturulmuş ve Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ) temelinde 23 beceri yer almıştır. Bunlar “araştırma”, “çevre okuryazarlığı”, “değişim ve sürekliliği algılama”, “dijital okuryazarlık”, “eleştirel düşünme”, “empati”, “finansal okuryazarlık”, “girişimcilik”, “gözlem” “harita okuryazarlığı”, “hukuk okuryazarlığı”, “iletişim”, “iş birliği”, “kalıp yargı ve önyargıyı fark etme”, “kanıt kullanma”, “karar verme”, “konum analizi”, “medya okuryazarlığı”, “mekânı algılama”, “öz denetim”, “politik okuryazarlık”, “problem çözme”, “sosyal katılım”, “tablo, grafik ve diyagram çizme ve yorumlama”, “Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanma”, “yenilikçi düşünme”, “ zaman ve kronolojiyi algılama” dır. Programda değerler ise KKTC Sosyal Bilgiler programından farklı olarak ayrı bir başlık altında sıralanmıştır. Kazandırılması hedeflenen değerler şu şekildedir “adalet”, “aile birliğine önem verme”, “bağımsızlık”, “barış”, Bilimsellik “çalışkanlık”, “dayanışma”, “duyarlılık”,

“dürüstlük” , “estetik”, “eşitlik”, “özgürlük”, “saygı”, “ sevgi”, “sorumluluk”, “tasarruf”, “vatanseverlik”, “yardımseverlik” tir (MEB, 2018).

Her iki ülkenin Sosyal Bilgiler öğretim programında yer alan “beceri ve değerler” ile ilgili genel bilgiler incelendikten sonra ülkelerin 4. sınıf Sosyal Bilgiler kazanımları beceri ve değerler açısından analiz edilmeye başlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada temel nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda belirli olay ve olguların kişisel algı ve perspektiflerinin ortaya çıkarılması ve derinlemesine yorumlanması amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Kuzey Kıbrıs ve Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programı oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubuna Kuzey Kıbrıs’ın seçilmesinde öğretim programının benzer içeriği sahip olması ölçüt kabul edilmiştir. İncelenen dokümanlar;

- 2016 Kuzey Kıbrıs Sosyal Bilgiler Öğretim Programı
- 2018 Türkiye Sosyal Bilgiler Öğretim Programı

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri doküman incelmesi tekniğiyle toplanmıştır. Doküman incelemesi, çalışma grubunu oluşturan dokümanlara Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı ve Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı resmi internet sitelerinden erişilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu araştırmanın verilerinde nitel araştırma veri analiz yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, elde edilen verilerin içeriği ile ilgili tekrar edilen ve bu tekrarlar sonucu kabul edilebilir sonuçlar çıkarmak amacıyla kullanılan bir araştırma analizidir (Krippendorff ,1980).

Bulgular

1) Kuzey Kıbrıs (KKTC) ve Sosyal Bilgiler Öğretim Programı 4. Sınıf kazanımlarının beceriler açısından benzer ve farklılıkları

Kuzey Kıbrıs ve Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarının beceriler açısından incelenmesi sonucu elde edilen veriler Tablo 1 ve 2’ de sunulmuştur.

Tablo 1. KKTC 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programında yer alan Beceriler

Beceriler	İlgili Kazanım	n
Eleştirel düşünme	11, 4,5,7,10, 21	6
Araştırma becerisi	7,6,15,16,20	5
Zamanı Algılama	7,6,4,17	4
Mekansal Algılama	15, 2, 8,	3
Okuryazarlık	1,8,16	3
Kişisel ve sosyal yeterlik	11,13,14	3
İletişim ve bilgi teknolojileri yeterliği	2,22	2
Yaratıcı düşünme	9	1
Sosyal Katılım	11	1
Toplam		28

Tablo 1’deki gibi Kuzey Kıbrıs 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarında en çok eleştirel düşünme becerisinin yer aldığı tespit edilmiştir. İkinci sırada 5 kez yer verilen “araştırma becerisi”; üçüncü sırada 4 kez yer verilen “zamanı algılama becerisi” gelmiştir. Onu sırasıyla 3’er kez yer alan “mekansal algılama becerisi”; “okuryazarlık becerisi”; “kişisel ve sosyal yetkinlik becerisi” izlemiştir. “İletişim ve teknoloji” becerileri 2’şer kez ve “yaratıcı düşünme ve sosyal katılım” becerileri birer kez geçmiştir.

Tablo 2. Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı becerileri

Beceriler	İlgili Kazanım	n
Eleştirel düşünme	SB.4.2.3., SB.4.3.3, SB.4.3.5., SB.4.4.2, SB.4.5.1., SB.4.7.3.	6
Araştırma becerisi	SB.4.2.1., SB.4.4.3., SB.4.5.4,	3
Mekansal Algılama	SB.4.3.1, SB.4.3.2.	2
Okuryazarlık	SB.4.1.1	1
Zamanı Algılama	SB.4.1.2.	1
Sosyal Katılım	SB.4.6.3	1
Gözlem	SB.4.3.4	1
Girişimcilik	SB.4.4.4.	1
Yaratıcı ve Yenilikçi düşünme	SB.4.4.4.	1
İletişim ve bilgi teknolojileri yeterliği	SB.4.4.5.	1
Toplam		18

Tablo 2’ye göre Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programında yer alan becerilerde ilk sırada yer alan beceri 6 kez vurgulanmasıyla “eleştirel düşünme becerisi” dir. Onu 3 kez geçen “araştırma becerisi”; 2 kez geçen “mekansal algılama becerisi” izlemiştir. Son olarak birer kez “okuryazarlık, zamanı algılama, sosyal katılım, gözlem, yenilikçi düşünme” becerileri gelmiştir.

Kuzey Kıbrıs ve Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımları becerileri açısından karşılaştırmalı olarak incelendiğinde ilk farklılığın kazanım sayılarında yer alan becerilerin sayısıdır. Kuzey Kıbrıs 4. sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarında toplam 28 kazanım beceri ile ilişkilidir; Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı toplam 18 kazanımda beceriler ilişkilidir. Her iki ülkenin 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı becerilere ilişkin kazanımlarda “eleştirel düşünme becerisi”, “araştırma becerisi”, “okuryazarlık”, “zaman algılama”, “sosyal katılım”, “iletişim ve teknoloji yeterliliği” becerileri ortaktır. İkinci farklılık; “Kişisel ve sosyal yetkinlik” becerileri Kuzey Kıbrıs 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarında yer alırken; Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarında “girişimcilik”, “gözlem”, “yenilikçidüşünme” becerilerine yer verildiği görülmektedir.

2) Kuzey Kıbrıs (KKTC) ve Sosyal Bilgiler Öğretim Programı 4. Sınıf kazanımlarının değerler açısından benzer ve farklılıkları

Kuzey Kıbrıs ve Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programı 4.sınıf kazanımlarında yer alan değerler ile ilgili elde edilen veriler Tablo 3 ve 4'te yer almıştır.

Tablo 3. KKTC 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programı kazanımlarda yer alan Değerler		
Beceriler	İlgili Kazanım	n
Saygı	1.ünite 6, 2.ünite 12, 3.ünite13	3
Çevreye karşı duyarlılık	3.ünite10-11	2
Sorumluluk	3.ünite 14	2
İş birliği	2.ünite 8	1
Sevgi	2.ünite 12	1
Demokrasi	2.ünite13	1
Mutluluk	2.ünite14	1
iletişim	2.ünite14	1
Farklılıklara saygı	3.ünite13	1
Toplam		13

Tablo 3'teki gibi Kuzey Kıbrıs 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarından yer alan değerlerde ilk sırada 3 kez vurgulanan “saygı” değeri gelmiştir. İkinci sırada 2’şer kez vurgulanan “çevreye karşı duyarlılık”, “sorumluluk” değerleri yer almıştır. Bu değerleri birer kez yer alan “iş birliği”, “sevgi”, “demokrasi”, “mutluluk”, “iletişim”, “farklılıklara saygı” izlemiştir.

Tablo 4. Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programı Kazanımlarda yer alan Değerler		
Değerler	İlgili Kazanım	n
Farklılıklara Saygı	SB.4.1.5. SB.4.7.4.	2
Bilinçli Tüketici	SB.4.4.5. SB.4.5.3.	2
Sorumluluk	SB.4.5.3. SB.4.6.2.	2
Empati	SB.4.1.4	1
Milli kültür	SB.4.2.4.	1
Haklarını bilen	SB.4.6.1.	1
Özgürlük	SB.4.6.4	1
Toplam		10

Tablo 4’e göre Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim kazanımlarında ilk sırada yer alan değerler 2’şer kez vurgulanan “ farklılıklara saygı”, “bilinçli tüketici olma”, “sorumluluk” değerleridir. Bu değerleri sırasıyla 1’er kez vurgulanan “empati”, “milli kültür”, “hak”, “özgürlük” değerleri izlemiştir.

Kuzey Kıbrıs ve Türkiye Sosyal Bilgiler 4. Sınıf kazanımlarında yer alan değerler karşılaştırıldığında vurgulanan toplam değer sayılarında farklılık olduğu görülmüştür. KKTC Sosyal Bilgiler öğretimprogramı4.sınıf kazanımlarında 13; Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programı 4çsınıf kazanımlarında 10 kez değer vurgusu yapılmıştır. KKTC öğretim programında Her iki ülkenin 4.sınıf öğretim programı kazanımlarında “farklılıklara saygı” ve “sorumluluk” değerleri ortaktır. “Çevreye karşı duyarlılık”, “sevgi”, “iş birliği”, “iletişim” gibi değerler Kuzey Kıbrıs 4.sınıf Sosyal Bilgiler programı kazanımlarında yer alırken; “özgürlük”, “ haklarını bilen ”, “milli kültür” değerlere vurgular Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarında yer almıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada KKTC ve Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programı 4.sınıf kazanımlarında yer alan beceri ve değerler benzer ve farklılıkları açısından incelenmiştir. Araştırmanın ilk alt amacı sonucu Kuzey Kıbrıs Sosyal Bilgiler 4.sınıf kazanımları ile Türkiye Sosyal Bilgiler 4.sınıf kazanımlarında yer alan becerilerin sıklıklarında farklılıklar olduğu görülmüştür. KKTC Sosyal Bilgiler 4.sınıf kazanımlarında yer alan becerilerin sıklığının Türkiye Sosyal Bilgiler 4.sınıf kazanımlarında yer alan becerilerden daha çok olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi Türkiye Sosyal Bilgiler 4.sınıf kazanımlarında duyuşsal alan ile ilgili hedeflere yer verilme durumu olabilir. Bununla birlikte, her iki ülkenin kazanımların da en çok “eleştirel düşünme”, “araştırma” becerilerinin geldiği görülmüştür. Bu bulgu her iki ülkenin öğretim programında en sık yer alan becerilerin aynı olduğu sonucunu göstermiştir. Türkiye Sosyal Bilgiler 4. Sınıf öğretim programı kazanımlarında “gözlem ve girişimcilik” becerilerine yer verilmesi her iki ülkenin öğretim programı Sosyal Bilgiler 4. sınıf kazanımlarında beceriler açısından farklılığı göstermektedir. Araştırmanın bu bulgusunu alan yazında (Turan, 2017; Otuz ve Görkaş – Kayabaşı, 2018) çalışmalarında elde ettiği bulgu ile örtüşmektedir. Ayrıca her iki ülkenin kazanımlarında benzer becerilerin (zamanı algılama, mekanı algılama, sosyal katılım) ortaya çıkması çoğunlukla sosyal bilgilerde öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler olmasından kaynaklı olabilir. Bununla birlikte Türkiye 4.sınıf Sosyal Bilgiler dersinde “girişimcilik” becerisine vurgu yapılması iş hayatı ve endüstri, teknoloji çağının gereksinim duyduğu becerilere de programda yer verildiğini göstermektedir. Bu bulgu ile Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarının KKTC Sosyal Bilgiler öğretim programına göre yüzyıl becerilerine daha yakın olduğunu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt amacı olarak her iki ülkenin Sosyal Bilgiler öğretim programında değerlerin vurgulanma sayısında farklılıklar olduğu görülmüştür. Bununla birlikte ilk sırada yer alan değerlerin “farklılıklara saygı”, “saygı”, “çevreye karşı duyarlılık”, “sorumluluk” değerleri olduğu görülmüştür. Araştırmanın bu bulgusu İnnalı, Pehlivan ve Aydın’ın (2017) KKTC’de okutulan Türkçe ders kitaplarındaki değerleri inceledikleri çalışmalarında elde ettikleri evrensel değerler bulgusunu destekler niteliktedir. Bu bulgu ile her iki ülkenin Sosyal Bilgiler 4.sınıf kazanımlarında yer alan değerlerin Sosyal Bilgiler dersinin etkin vatandaş yetiştirme amacına paralel olduğu söylenebilir. Her iki ülkenin Sosyal Bilgiler öğretim programlarının değerler açısından farklılığının Kuzey Kıbrıs’ın 4.sınıf Sosyal Bilgiler kazanımlarında “demokrasi ve iş birliği” değerlerine vurgu yapılırken; Türkiye Sosyal Bilgiler dersi 4.sınıf kazanımlarında “milli kültür ve empati” değerlerine vurgu yapıldığı tespit edilmiştir. Araştırmanın bu bulguları ile şu yorum yapılabilir; her iki ülkenin değerler açısından benzer olduğunu ve ilk sıralarda evrensel nitelikte değerlerin geldiği fakat Türkiye Sosyal Bilgiler 4. sınıf kazanımlarının KKTC’den farklı olarak milli değerlere yer verildiği söylenebilir.

KKTC ve Türkiye Sosyal Bilgiler öğretim programı 4. sınıf kazanımlarının beceri ve değer boyutu açısından incelendiği bu çalışmanın sonuçları ile şunlar söylenebilir;

- Her iki ülkenin 4.sınıf Sosyal Bilgiler kazanımları yer alan beceri ve değerler Sosyal Bilgilerde kazandırılması gereken beceri ve değerler açısından benzerdir.
- KKTC Sosyal Bilgiler öğretim programı kazanımlarının “yenilikçi düşünme ve girişimcilik” becerileri gibi yüzyıl becerileri ile desteklenmesi önerilir.

Kaynakça

- Acemoğlu, Y. (2006). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti ve Türkiye Cumhuriyeti'ndeki güzel sanatlar liselerinde okutulan piyano dersi öğretim programlarının karşılaştırılması* (Master's thesis). Uludağ Üniversitesi.
- Krippendorff, K. (1980). Validity in content analysis. In E. Mochmann (Ed.), *Computerstrategien für die kommunikationsanalyse* (pp. 69-112). Frankfurt, Germany: Campus. Retrieved from http://repository.upenn.edu/asc_papers/291.
- Otuz, B., Görkaş-kayabaşı, B., & Ekici, G. (2018). 2017 Sosyal Bilgiler dersi öğretim programı beceri ve değerlerinin anahtar yetkinlikler açısından analizi. *Teorik Eğitim Bilimleri Dergisi/Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11 (4), 944-972.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Sosyal Bilgiler dersi öğretim programı* Erişim adresi: <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812103847686>
- Kuzey Kıbrıs Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı.(2016). *Sosyal Bilgiler öğretim programı*. Erişim adresi: <http://talimterbiye.mebnet.net/Ogretim%20Programlari/2017-2018/OgerimProgramlari/sosyalBilgiler.pdf>
- Turan, R. (2018). 2017 ilkököl ve ortaokul sosyal bilgiler dersi öğretim programı üzerine genel bir değerlendirme. *Diyalektolog*, (19), 295-327.
- Işık, F. (2013). The nature of organisational cultures at two private primary schools: comparison between north and south cyprus. *Eurasian Journal of Educational Research*, 53(A), 327-344.
- İnnalı, H. Ö., Pehlivan, A., & Aydın, İ. S. (2017). KKTC'de okutulan Türkçe ders kitaplarının değerler eğitimi üzerinden incelenmesi. *Journal of Language Education and Research*, 3(3), 164-180.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN EDUCATIONAL GAME TO PRACTICE THE TRUTH TABLES OF LOGIC

Vanshika Purohit
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Already for years, the logic course in the first year of our Bachelor program in Computer Science has been a serious stumbling block for many students. Many procrastinate, which results in poor understanding of the basic principles, which in turn causes them to fall even more behind. Since educational games are deemed as an enjoyable way to foster learning, we decided to develop an educational game for the course. The game is a two-player competitive game inspired by an existing card game. We adapted this card game to proposition logic and digitized it as an app. The development was done in an iterative way. Each version was evaluated and based on the received feedback the software was improved and re-evaluated. Based on the results of the evaluations we can conclude that the game is well suited for its target audience and is a good complement, and even replacement for some of the traditional face-to-face exercise sessions. A good embedding into the course is needed to ensure that all students use the game. In this paper we present the game, explain and motivate its evolution, and present lessons learned.

KEYWORDS: Educational games; player- centered; proposition logic; Truth tables

İLKOKULLARDA VE 5. SINIFLARDA TEKNOLOJİ DESTEKLİ MATEMATİK EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARI (2015-2020)

Merve KASIM

Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education

Büyükcemece Campus

ORCID: 0000-0003-0441-1694

Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL

Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education

Büyükcemece Campus

ORCID: 0000-0003-3030-7049

ÖZET

Soyut kavramları içerisinde barındıran Matematik, teknoloji ile entegre edilerek ilkokullarda öğrencilere aktarılmaya başlanmıştır. MEB (2018) 2023 eğitim vizyonuna göre ise öğrenme süreçlerinin dijital içerik ve beceri ile donatılacağı açıklanmıştır. Öğrencilerin bilişimle üretim becerisi kazandırmak esaslı olan bu vizyonda onların kodlama ve 3D tasarım etkinlikleri dersleri sürdüreceği bildirilmiştir. Matematik öğretiminin teknoloji ile desteklenmesi davranışçı, bilişsel ve yapılandırmacı kuram ile ilişkilendirilmektedir. Bundan dolayı matematiğin içerisinde teknolojinin kullanımının öğrenciler üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu çalışmada da Türkiye’de yapılmış olan 2015-2020 yıllarına ait ilkokul ve 5. sınıflarla matematik derslerinde teknolojinin kullanımına yönelik yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve diğer bilimsel çalışmaların içeriklerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu yönde 30 adet yüksek lisans, doktora tezi ve diğer bilimsel çalışmalara ulaşılmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden betimsel içerik analizi yöntem olarak kullanılmıştır. Veriler (Sözbilir ve Kutu, 2008) tarafından geliştirilen makale sınıflama formundan yararlanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analizine başvurulmuştur. Araştırma sonuçları incelediğinde özellikle de ilkokulda matematik ve teknoloji konulu makale sayısının çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerine göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Yöntem olarak ise en çok nicel araştırma yöntemin tercih edildiği görülmüştür. En az ise nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Verilerin analizinde nicel verilerde en çok ortalama/ standart sapma ve t testi kullanıldığı; nitel veri analizinde ise içerik analizi ve betimsel analizin eşit olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, teknoloji, teknoloji destekli matematik eğitimi

ABSTRACT

Mathematics while containing abstract terms was integrated with technology and started to be taught to students. According to the educational vision of MEB(2018) 2023 educational year will be equipped with digital contents and skills. It has been stated that in the hopes of upskilling the Students abilities in informatics and technology, coding and 3D designing activities are going to continue. Supporting mathematics teaching with technology is associated with behaviourist, cognitive and constructivist theory. Therefore, the use of technology has positive effects on students learning Mathematics. This study is aimed to examine the contents of master's theses, doctoral theses and other scientific studies on the use of technology withing primary and

5th grade mathematics courses in Turkey between the years 2015-2020 according to different variables. For this study, 30 master's, doctoral theses and other scientific studies have been reached. In this research descriptive content analysis, a sub-branch of quantitative research methods, was used as a method. Data were collected using the article classification form developed by (Sözbilir and Kutu, 2008). Content analysis was applied in the analysis of the data. When the research results are examined, it was revealed that the number of articles on mathematics and technology, especially in primary school, is higher than the master's and doctoral theses being studied. It was seen that the most preferred method was quantitative research method. Least used method was qualitative research method. The analysis of the data revealed that, quantitative data analysis used mostly mean/standard deviation and t test meanwhile for the qualitative data analysis, it was detected that content analysis and descriptive analysis were used equally.

Keywords: Mathematics, technology, technology supported mathematics education

1.GİRİŞ

Matematik insanların yaşamları boyunca günlük hayatta karşılaşmış oldukları problemi anlayıp, onlara çözüm üretirken tartışmayı, düşünmeyi ve analizi etme becerilerini geliştiren bir araçtır (Altun, 2016). Matematik öğretimi ise öğrencilerin ders içerisinde öğrendiği bilgilerin sonucu olarak değerlendirilmesidir. Öğrencilerin matematik öğrenmelerinde; yetenek, aile, program yapısı ve öğretmen gibi birçok etken bulunmaktadır (Umay, 1996; Papanastasiou, 2002; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Kaçar, 2020).

Matematik doğası gereği soyut bir kavramdır. Öğrenciler öğrendikleri bilgileri anlamlandırmada pek çok zorluk yaşayabilmektedir. Bu aktarılan soyut kavramların somut hale getirilmesinde çeşitli yöntem, teknik ve araçlara ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde ise matematik öğretimini kolaylaştıran ve somut hale getiren yöntemler biri de teknolojidir. Matematiğin tüm öğrenme alanlarına hitap etmesi göz önünde bulundurulduğunda dersin teknoloji ile entegre edilerek öğretilmesi önemli bir yere sahiptir.

Teknoloji ise, bireylerin eğitim aracılığıyla aldığı bilgi ve becerilerin verimli ve etkili bir şekilde kullanmasında öncülük etmektedir. Bu sayede kazanılan bilgi ve becerinin daha sistemli bir şekilde uygulayabilmesine olanak vermektedir (Alkan, 2011). Teknoloji, öğrenmede ise bir araç olarak kullanılmaktadır.

MEB (2018) 2023 eğitim vizyonuna göre ise öğrenme süreçlerinin dijital içerik ve beceri ile donatılacağı açıklanmıştır. Öğrencilerin bilişimle üretim becerisi kazandırmak esaslı olan bu vizyonda onların kodlama ve 3D tasarım etkinlikleri dersleri sürdüreceği bildirilmiştir. Bunun için okullarda teknoloji atölyelerinin kurulacağı da eklenmiştir.

Eğitim teknolojisi, bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmeleri eğitim-öğretim faaliyetleri içerisinde öğrenmeyi çok boyutlu hale getirerek kullanmayı hedeflemektedir. Bu noktada öğretmenin bilginin aktarılmasında öğrencilere kılavuzluk ederek onlara yol göstermesi ile sağlanmaktadır. Bilgisayar soyut

matematiksel kavramları dijital ortamda somut hale getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Baki, 2020). Teknoloji destekli matematik öğretiminde çeşitli öğrenme yaklaşımları bulunmaktadır. Bunlar (Ekici, 2020):

- Bulut bilişim tabanlı öğrenme
- Mobil öğrenme
- Oyun tabanlı öğrenme
- Döndürülmüş sınıf tabanlı öğrenme
- Üç boyutlu temelli öğrenme

Matematik öğretiminin teknoloji ile desteklenmesi davranışçı, bilişsel ve yapılandırmacı kuram ile ilişkilendirilmektedir. Bundan dolayı matematiğin içerisinde teknolojinin kullanımının öğrenciler üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Öğrenci merkezli bu yöntemin seçilmesi onların etkileşimli bir öğrenme alanı yaratmaktadır. Geri bildirimlerin olumlu ve olumsuz olarak sağlanması akademik açıdan onları desteklemektedir. Keşfettikleri bilgileri kullanarak parçaların birleştirilip bütün halini aldığını görebilmektedir. Tahmin becerileri ile ulaştıkları düşüncelerini somut hale getirmede fırsat elde etmektedir. Matematiğin eğlenceli yanlarını keşfederek keyif almalarına olanak vermektedir. Bu durum onların matematik motivasyonlarının güçlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca onlara kendi öğrenme hızlarında ilerleme imkanı sunmaktadır. Öğrenmenin çok boyutlu ortamlara aktarılması öğrencilerin birden fazla öğrenme alanına hitap etmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla yaratıcılıklarını geliştirmektedir. Bilgiye istedikleri anda ulaşabilmeleri öğrenmeyi öğrenmelerine destek olmaktadır. Grup çalışmalarında işbirlikli öğrenme ortamlarına zemin hazırlayarak öğrencilerin sosyalleşmesine olanak vermektedir. Teknolojinin matematikte kullanımının yararlarının yanında bazı zararları da bulunmaktadır. Ev ortamında ebeveyn; okul ortamında ise öğretmen tarafından takibi ve kontrolünün yapılmaması durumunda teknoloji bağımlılığına sebep olabilmektedir.

Bu araştırmanın sonuçları alan yazına ve araştırma alan yazına etkisi anlamında önem taşımaktadır. Özellikle de sınıf eğitimi alanında matematik ve teknolojinin kullanımına yönelik yapılan çalışmaların bundan sonraki süreçte teknoloji ve matematik içerikli konularda yapılacak olan çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

2. ÇALIŞMA ALANI

Akademik çalışmalarda literatür incelemeleri bireyin belirlemiş olduğu konuyla ilgili daha önceden yapılan araştırmaları incelemesiyle tamamlanmaktadır. Böylece literatürün taranmasıyla bilgiye ulaşılarak sonrasında yapılacak ve yapılmakta olan çalışmalara katkı sağlamaktadır (Erdem, 2011).

İçerisinde soyut kavramları barındıran matematiğin daha anlaşılır ve zevkli hale getirmek için dersin içeriğinde kullanılan yöntemlerin zenginleştirilmesi gerekmektedir. Gelişmekte olan teknolojiyi matematik dersine entegre ederek öğrencilerin öncelikle soyut kavramları somutlaştırmasına yardımcı olması sonrasında ise dersi ilgi çekici ve daha zevkli hale getireceği düşünülmüştür. Bunun içinde sınıf eğitimi alanında

matematik ve teknolojinin kullanıldığı yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makalelerin incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Tatar, Kağızmanlı ve Akkaya (2013) Türkiye’deki 2010-2011 yıllarına ait teknoloji destekli matematik eğitimi derslerini incelenmiştir. Uluçay ve Çakır (2014) ise 2012 yılına kadar yayınlamış olan tezleri ve bilimsel çalışmaları inceleyerek alana katkı sağlamıştır.

Bu çalışmada da Türkiye’de yapılmış olan 2015-2020 yıllarına ait ilkokul ve 5. sınıflarda matematik derslerinde teknolojinin kullanımına yönelik yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makalelerin içeriklerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır.

2015-2020 yılları arasında Türkiye’de yapılmış olan ilkokul ve 5. sınıflarda matematik derslerinde teknolojinin kullanımına yönelik yüksek lisans ve doktora tezleri ile makaledeki değişkenler;

- a) Demografik özellikler
- b) Metodolojik özellikler
- c) Anahtar kelimelerdir.

Bu amaçla bu araştırmada Türkiye’de bulunan üniversitelerde ilkokul ve 5. sınıflarda matematik derslerinde teknolojinin kullanımına yönelik T.C. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez Otomasyon Sistemi’nde kayıtlı olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile makaleler çeşitli değişkenler açısından incelenmesi nasıldır? Sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır.

Alt problemler;

1. Türkiye’de bulunan üniversitelerde ilkokul ve 5. sınıflarda matematik derslerinde teknolojinin kullanımına yönelik T.C. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez Otomasyon Sistemi’nde kayıtlı olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile google akademik’ten erişilebilen makalelerin demografik özellikleri nelerdir?
2. Türkiye’de bulunan üniversitelerde ilkokul ve 5. sınıflarda matematik derslerinde teknolojinin kullanımına yönelik T.C. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez Otomasyon Sistemi’nde kayıtlı olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile google akademik’ten erişilebilen makalelerde kullanılan metodoloji (örneklem türü, örneklem büyüklüğü, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analizi) nasıl dağılım göstermektedir?
3. Türkiye’de bulunan üniversitelerde ilkokul ve 5. sınıflarda matematik derslerinde teknolojinin kullanımına yönelik T.C. YÖK Ulusal Tez Merkezi Tez Otomasyon Sistemi’nde kayıtlı olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile google akademik’ten erişilebilen makalelerde kullanılan anahtar kelimelerin dağılımı nasıldır?

Çalışmanın evrenini ise 2015-2020 yılları arasında yapılan yüksek lisans, doktora tezleri ve makaleler oluşturmaktadır. Örneklemi ise ilkokul ve 5. sınıflarda yapılan matematik ve teknolojinin kullanıldığı yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler oluşturmaktadır.

3. YÖNTEM

Araştırmanın amacı doğrultusunda ilgili makale ve tezler betimsel içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Betimsel içerik analiz yöntemi ile bulgular ve temalar bilgilere göre uygun olarak yorumlanmaktadır. Ayrıca temelinde ise elde edilen verilerin açıklanması vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

2015-2020 yılları arasında yapılan teknoloji destekli matematik eğitiminde yapılan yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler incelenmiştir. Toplam 30 araştırmaya ulaşılmıştır. Tezlere ait üniversiteler ve makalelerin yayınladığı dergi adları Tablo 1’de incelenmiştir.

Tablo 1: Araştırmaların Yayınladığı Dergiler ve Tezlerin Ait Oldukları Üniversiteler

Sıra No.	Teze Ait Enstitü/ Makalelere Ait Dergi İsimleri	Tez/Makale Sayısı
1	Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi	1
2	Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama Dergisi	1
3	Journal of Computer and Education Research	2
4	Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi	1
5	Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi	1
6	Elementary Education Online	1
7	Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	1
8	Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	1
9	Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	1
10	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	1
11	Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	3
12	Turkish Studies Educational Sciences	1
13	Journal of Instructional Technologies & Teacher Education	1
14	Cumhuriyet International Journal of Education	2
15	Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi	1
16	Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi	2
17	Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi	1
18	Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi	1
19	International Journal of Eurasia Social Sciences	1
20	Kastamonu Eğitim Dergisi	1
21	Kuramsal Eğitimbilim Dergisi	1
22	Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	1
23	Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	1
24	Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi	1
25	Online Journal of Mathematics, Science and Technology Education	1

Bu araştırmada verilere çeşitli değişkenlere göre frekans ve yüzdelere dayanarak şekil ve grafiklerden faydalanılarak bulgular kısmında sunulmuştur. Veri toplama aracı olarak (Sözbilir ve Kutu, 2008) tarafından geliştirilen makale sınıflama formundan yararlanılarak alt problemler belirlenerek kullanılmıştır. Veri kaynağı olarak T.C. Yükseköğretim Kurulu Yayın ve Dokümantasyon Dairesi Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Tez Otomasyon Sistemi’nden ve akademik google’den faydalanılmıştır. İnternet üzerinden ulaşılan yüksek lisans ve doktora tezlerinden sadece tam erişime açık olanlara ulaşılmıştır.

Sınıf eğitimi alanında yapılan yüksek lisans ve doktora tezleri aranırken YÖK’ün internet sayfasında yer alan arama kısmından “Sınıf Eğitimi”, “Teknoloji+Matematik” ve “İlkokul+Matematik+Teknoloji” anahtar kelimeleri ile detaylı arama bölümü seçilerek tarama tamamlanmıştır. Anabilim dalı olarak ise Sınıf

Öğretmenliği olarak seçilmiştir. 5. sınıflar için yapılan taramada ise ‘‘5. sınıf+Matematik’’ detaylı araması yapıp, 2015-2020 yılları arasında yapılan teknoloji ile bağlantılı olan yüksek lisans ve doktora tezleri taranmıştır. Bu şekilde tam erişime açık olan yüksek lisans ve doktora tezlerinin tümüne erişilmiştir. Bu kriterler eşliğinde toplamda 9 tane yüksek lisans ve doktora tezine ulaşılmıştır. Aşağıda YÖK taramasının nasıl yapıldığında dair Resim 1’de örnek olarak gösterilmiştir.



Resim 1

Bilimsel çalışmalara ise ‘‘akademik google’’dan faydalanılarak erişime açık olan çalışmalar ilkökul ve 5. sınıflarda ile yapılan ‘‘Teknoloji ve Matematik’’ araması gerçekleştirilerek süreç tamamlanmıştır. Toplamda 21 adet çeşitli dergilerde yayınlanan makaleye ulaşılmıştır.

Çalışmanın verileri içerik analizi ile elde edilmiştir. Bu kapsamda araştırmaların tümü tablo, şekil ve grafiklerden faydalanılarak yüzde ve frekansları hesaplanmıştır.

BULGULAR

Çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda, alt problemler ‘‘YÖK’’te erişime açık olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile google akademik’ten erişilebilen makale demografik bilgi dağılımları, ‘‘YÖK’’te erişime açık olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile google akademik’ten erişilebilen makalelerdeki anahtar kelimelerin dağılımı’’ ve ‘‘YÖK’’te erişime açık olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile google akademik’ten erişilebilen makale metodolojisi’’ olarak incelenmiştir.

1. Araştırmaların Demografik Bilgi (Yıllara ve Yazar Sayısına Göre) Dağılımları

Türkiye’de matematik eğitiminde; ilkökul ve 5. sınıflarda yapılan teknoloji destekli matematik eğitimi konusunda 2015-2020 yılları arasında yapılan araştırmaların yıllara göre dağılım sayıları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Yıllara Göre Araştırma Sayısı

Yıl	f	%
2015	2	6.67
2016	4	13.33
2017	5	16.67
2018	6	20
2019	9	30

2020	4	13.33
Toplam	30	100

Tablo 2 incelendiğinde en az 2015 yılında, en çok ise 2019 yılında araştırmanın yayınlandığı ve erişime açıldığı tespit edilmiştir. 2015 yılında 2; 2019 yılında ise 9 çalışma yer almaktadır. Ayrıca 2015 yılından itibaren teknoloji içerikli matematik eğitimi çalışmalarında artış olduğu görülmektedir. 2020 yılında ise pandemi döneminin bir etkisi ile yayınlanan ve erişime açık olan akademik çalışmalarda bir düşüş olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmaların yazar sayısına göre gruplandırılmıştır ve araştırmaların kaç yazar ile sağlandığı belirlenmiştir. Yazar sayısı ise Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Yazar Sayıları

Yazar Sayısı	f	%
Bir yazarlı araştırmalar	12	40
İki yazarlı çalışmalar	14	46.7
Üç yazarlı çalışmalar	3	10
Dört yazarlı çalışmalar	1	3.3
Toplam	30	100

Tablo 3 incelendiğinde en az dört yazarlı araştırma (%3.3); en çok ise iki yazarlı araştırma (%46.7) olduğu tespit edilmiştir.

2. Anahtar Kelimeler

Araştırmadan elde edilen bulgular; matematik alanı, teknoloji alanı ve matematik eğitimi alanında olmak üzere üç ayrı kategoride incelenmiştir.

İncelenen yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makalelerde matematik alanına göre anahtar kelimeler Tablo 4'te verilmiştir. Matematik alanındaki anahtar kelimelerin yüzdeleri hesaplanmıştır.

Tablo 4: Matematik Alanına Ait Anahtar Kelimeler

Sıra	Anahtar Kelimeler	f	%
1	Kesirler	2	18.2
2	Kesirlerin Öğretimi	2	18.2
3	Kesirler ve Kesirlerde İşlemler	1	9.1
4	Simetri	1	9.1
5	Sayı Örüntüsü	1	9.1
6	Geometri	1	9.1
7	Geometri Öğretimi	1	9.1
8	Problem Çözme	1	9.1
9	Problem Kurma Becerileri	1	9.1

Tablo 4 incelendiğinde matematik alanına ait en çok ‘‘Kesirler’’ ve ‘‘Kesirlerin Öğretimi’’ anahtar kelimelerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Diğer anahtar kelimeler ise bir kez kullanılmıştır.

Araştırmada matematik eğitimi alanına ait anahtar kelimeler incelenmiş ve Tablo 5'te gösterilmiştir. Anahtar kelimelerde ise bir olan frekanstakilere sayısının çok fazla olması (63) sebebiyle yer verilmeyip, birden fazla olan anahtar kelimeler incelenmiştir. Matematik eğitimi alanına ait tüm anahtar kelimelere göre ise yüzdeleri

hesaplanmıştır.

Tablo 5: Matematik Eğitimi Alanına Ait Anahtar Kelimeler

Sıra	Anahtar Kelimeler	f	%
1	Matematik Öğretimi	8	29.6
2	Matematik Eğitimi	5	18.6
3	Matematik	4	14.8
4	Akademik Başarı	3	11.1
5	Sınıf Öğretmeni	3	11.1
6	Motivasyon	2	7.4
7	Matematiğe Yönelik Tutum	2	7.4

Tablo 5 incelendiğinde ‘‘Matematik Öğretimi’’ anahtar kelimesinin kullanım sıklığının diğer anahtar kelimelere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada teknoloji alanına ait anahtar kelimeler incelenmiştir. Tablo 6’da gösterilmiştir. Anahtar kelimelerde ise bir olan frekanstakilere sayısının çok fazla olması (46) sebebiyle yer verilmeyip, birden fazla olan anahtar kelimeler incelenmiştir. Teknoloji alanına ait tüm anahtar kelimelere göre ise yüzdeleri hesaplanmıştır.

Tablo 6: Teknoloji Alanına Ait Anahtar Kelimeler

Sıra	Anahtar Kelimeler	f	%
1	Teknoloji	7	46.67
2	Bilgisayar Destekli Öğretim	2	13.33
3	Eğitim Teknolojisi	2	13.33
4	Animasyonlar	2	13.33
5	Web tabanlı öğretim	2	13.33

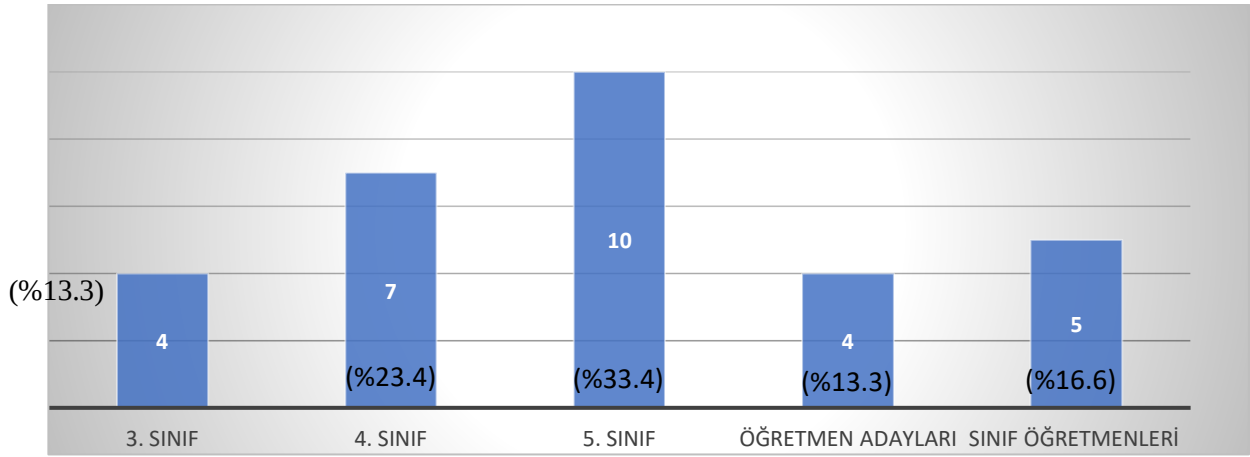
Tablo 6 incelediğinde en çok kullanım sıklığına göre en çok ‘‘Teknoloji’’ anahtar kelimesine yer verildiği tespit edilmiştir. Diğer birer kez kullanılan anahtar kelimelere bakıldığında ise yazılımsal olan anahtar kelimelerin de olduğu görülmektedir. Örneğin; second life, geogebra, milliu vb.

3. Araştırmaların Metodolojisi

Araştırmalarda yer alan metodolojiler incelenmiştir. Bunlar; örneklemin türü, örneklemin büyüklüğü, araştırmanın yöntemi, veri toplama aracı ve verilerin analizidir.

Örneklem Türü

Araştırmacıların kullanmış oldukları örneklemeler belirlenmiştir. Şekil 1 ‘de gösterilmiştir.



Şekil 1 incelediğinde araştırmacıların %33.4 ile en çok 5. sınıf öğrencileri ile çalıştığını en az ise %13.3 ile öğretmen adayları ile çalıştığı tespit edilmiştir.

Örnek Büyüklüğü

Yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler örnek büyüklükleri gruplandırılarak Tablo 7’de incelenmiştir.

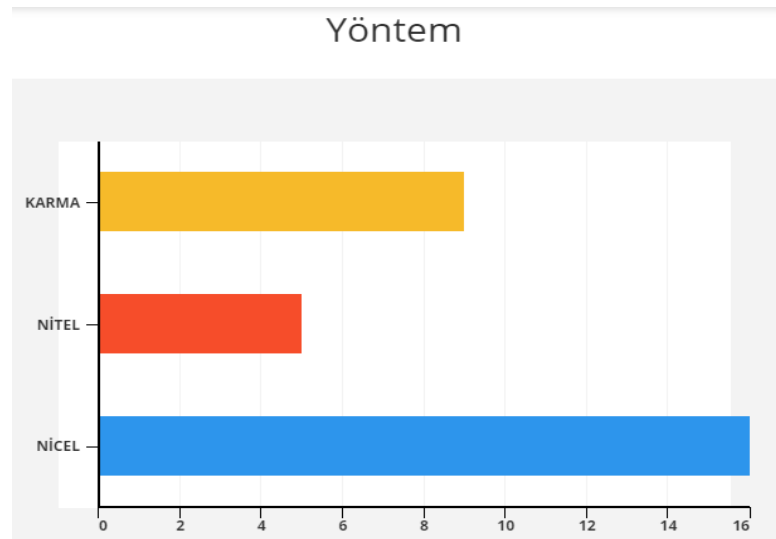
Tablo7: Araştırmaların Örnek Büyüklüğü

Örnek Büyüklüğü	0-10	11-30	31-60	61-100	101-300	>300
Araştırma Sayısı	2	7	8	8	2	3

Tablo 7 incelediğinde 31-60 ve 61-100 aralıklarında araştırma sayılarının daha çok olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma Yöntemi

İncelenen araştırmalarda kullanılan yöntemler Şekil 2’de incelenmiştir.



Şekil 2

Şekil 2 incelediğinde araştırmalarda en çok nicel araştırma yöntemi kullanıldığı görülmektedir. En az ise nitel araştırma yöntemine başvurulmuştur. Bunun nedeni olarak matematiğin sayısal bir ders olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Veri Toplama Aracı

İncelenen araştırmalarda veri toplama aracı olarak şunlar kullanılmıştır: anket, başarı testi, görüşme, gözlem, ölçekler ve testler. Veriler ise Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Veri Toplama Aracı	Araştırma Sayısı
Anket	3
Başarı Testi	14
Görüşme	7
Gözlem	3
Ölçekler	12
Algı, İlgı ve Tutum Testleri	3

Araştırmalarda birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır. Buna göre Tablo 8’de dağılımları incelenmiştir. En çok tercih edilen veri toplama aracı başarı testleri iken en az tercih edilen veri toplama aracı gözlem ve algı, ilgi ve tutum testleridir. Ayrıca yapılan görüşmelerin hepsi yarı yapılandırılmış görüşmeler olarak gerçekleşmiştir.

Veri Analizi

Araştırmalardan elde edilen verilerin analizi Tablo 9’da incelenmiştir. Nicel ve nitel veri analizleri ayrı ayrı ele alınarak sunulmuştur.

Tablo 9: Araştırmaların Veri Analizi

Veri Analizleri	Araştırma Sayısı
Nicel Veri Analizi	Frekans/ Yüzde Tablo
	Ortalama/ Standart Sapma
	T Testi
	Anova
	Manova
	Non Parametrik Testler
	Korelasyon
Nitel Veri Analizi	İçerik Analizi
	Betimsel Analiz

Tablo 9’da nicel veri analizleri betimsel ve kestirimsel olarak olarak iki ayrı kategoride ele alınarak incelenmiştir. Buna göre nicel veri analizlerinden betimsel olanlarda en çok ortalama/standart sapma en çok kullanılırken; kestirimsel olanlarda ise en çok Anova kullanıldığı tespit edilmiştir. Nitel veri analizleri olan içerik analizi ve betimsel analiz ise eşit olarak kullanılmıştır. Tablo 9’da ayrıca parametrik testlerin, non parametrik testlerden daha fazla kullanıldığı görülmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Bu araştırmada Türkiye’de 2015-2020 yılları arasında teknoloji destekli matematik eğitimi üzerine yapılan yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler belirlenen alt problem altında incelenmiştir. Buna göre araştırmanın demografik özelliklerine bakıldığında 2015 yılından 2020 yılına kadar araştırmaların giderek arttığı tespit edilmiştir. En çok araştırmanın ise 2019 yılında yapıldığı görülmüştür. En az 2015 yılında

araştırma yapılmıştır. Araştırmacıların ise %46.7 ile en çok iki yazarlı olarak çalıştıkları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler incelediğinde 64 anahtar kelime ile en çok matematik eğitimi alanında anahtar kelime yer aldığı belirlenmiştir. En az ise 26 anahtar kelime ile Matematik alanına ait anahtar kelime kullanılmıştır. Çalışmaların içeriğini yansıtmakta olan anahtar kelimeler önemli bir yere sahiptir. Bu yüzden sonuçlar göz önüne alındığında bundan sonraki çalışmalarda matematik alanına ait daha fazla anahtar kelime kullanılması önerilebilmektedir.

Araştırmanın metodolojileri örneklemin türü, örneklemin büyüklüğü, araştırmanın yöntemi, veri toplama aracı ve verilerin analizi özelliklerine göre incelenmiştir. Buna göre en çok kullanılan örneklem türünün %33.4 ile 5. sınıflardır. İlkokul alanına ait teknoloji destekli matematik eğitimi çalışmalarının sınırlı olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmaların ise 3. ve 4. sınıf seviyeleri, sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adayları ile yapıldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle yeni araştırma yapacaklara ilkökuller alanında teknoloji destekli matematik konulu araştırmalar yapabilecekleri önerilmektedir. Örneklem büyüklüğü 8 araştırma sayısı ile 31-60 ve 61-100 olarak bulunmuştur.

Araştırmalar incelediğinde yöntem olarak en çok nicel araştırma yöntemin tercih edildiği görülmektedir. En az ise nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Benzer eğitim çalışmaları incelediğinde nicel araştırma sayısının nitel araştırma sayısından daha fazla kullanıldığı görülmektedir (Baki, Güven, Karataş, Akkan ve Çakıroğlu, 2011; Tatar, Kağızmanlı ve Akkaya, 2013). Bu yüzden sonuçların bu çalışma ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Yapılan çalışmaların veri toplama araçları 30 araştırmada da farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmalarda birden çok veri toplama aracı kullanıldığı görülmüştür. Bunlardan ise en çok başarı testine yer verilmektedir. Bu sonuç (Aldemir ve Tatar, 2014)'ın teknoloji destekli matematik araştırmasından elde ettiği araştırma sonucuyla benzer özellik göstermektedir.

Verilerin analizinde nicel verilerde en çok ortalama/ standart sapma ve t testi kullanıldığı; nitel veri analizinde ise içerik analizi ve betimsel analizin eşit olarak kullanıldığı bulunmuştur. Nicel verilerin analizi (Tatar, Kağızmanlı ve Akkaya, 2013)'nın yaptığı çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Genel olarak araştırma sonuçları incelediğinde özellikle de ilkökullerda matematik ve teknoloji konulu makale sayısının çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu yönde Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda yeni yapılacak olan tez çalışmalarında matematik ve teknoloji konulu yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarına yer verilebileceği önerilebilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aldemir, R., ve Tatar, E. (2014). Teknoloji destekli matematik eğitimi hakkında yayınlanan makalelerinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 298-319.
- Alkan, C. (2011). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Altun, M. (2016). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel Alfa Akademi.
- Baki, A. (2020). *Matematiği Öğretme Bilgisi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baki, A., Güven, B., Karataş, İ., Akkan, Y. ve Çakıroğlu, Ü. (2011). Türkiye' deki matematik eğitimi araştırmalarındaki eğilimler: www.isarcconference.org

- 1998 ile 2007 yılları arası. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 57-68.
- Erdem, D. (2011). Türkiye’de 2005–2006 yılları arasında yayımlanan eğitim eğilimleri dergilerindeki makalelerin bazı özellikler açısından incelenmesi: betimsel bir analiz. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 2(1), 140-147.
- Ekici, G. (2020). *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları-1*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ekici, G. (2020). *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları-2*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ekici, G. (2020). *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları-3*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kaçar, A. (2020). *İlkokulda Matematik Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- MEB, (2018). <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMAT%C4%B0K%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018v.pdf>
- MEB, (2018). 2023 Eğitim Vizyonu. Milli Eğitim Bakanlığı. http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf
- Sözbilir, M. ve Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education*, Special Issue, 24(1), 1-22.
- Tatar, E., Kağızmanlı, T. B. ve Akkaya, A. (2013). Türkiye’deki teknoloji destekli matematik eğitimi araştırmalarının içerik analizi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 33-50.
- Uluçay, İ. S., ve Çakır, H. (2014). İnteraktif oyunların matematik öğretiminde kullanılması üzerine araştırmaların incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 13-34.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

ARGÜMANTASYON MODELİNİN KULLANIMI: SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ PERSPEKTİFİNDEN

Bilge ÖZTÜRK

Bayburt University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, BAYBURT

ORCID: 0000-0003-1788-9208

Seda OKUMUŞ

Ataturk University, Kazim Karabekir Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education,

ERZURUM

ORCID: 0000-0001-6271-8278

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyonun kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması deseni kullanılmıştır. Amaç doğrultusunda Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Lisans Programı'nın üçüncü sınıfında öğrenim gören öğretmen adaylarına ilk olarak fen öğretimi dersinde argümantasyonun özellikleri ve argümantasyon uygulamalarında kullanılan materyaller tanıtılmış, sonrasında sınıfla fen bilimlerine yönelik örnek etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Süreç tamamlandıktan sonra uygulamanın gerçekleştirildiği sınıftan seçilen yedi öğretmen adayıyla görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Analizlerden elde edilen bulgular neticesinde sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu; argümantasyonun bilgilerinin kalıcılığına, eleştirel düşünmeye, kavram yanılgılarının giderilmesine, öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmalarına, sosyalleşmeye, tartışma becerisine ve işbirliğine katkı sağlayan yararlı bir model olduğunu vurguladıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Argümantasyon, Sınıf Öğretmeni Adayları

USING THE ARGUMENTATION MODEL: FROM THE PERSPECTIVE OF THE PROSPECTIVE ELEMENTARY TEACHERS

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the opinions of prospective teachers, on the use of argumentation. In this study, the case study, one of the qualitative research approaches, was used. In line with the purpose, firstly, the characteristics of argumentation and the materials used in argumentation practices in the science teaching lesson were introduced to prospective elementary teachers studying in the 3rd year of Bayburt University Education Faculty Elementary Teaching Undergraduate Program and then sample activities for science were carried out with the classroom. After the process was completed, interviews were held with seven teacher candidates selected from the classroom where the application was carried out. After the process was completed, interviews were conducted with seven prospective teachers selected from the classroom where the

application was carried out. Content analysis method was used in the analysis of the data obtained from the interviews. As a result of the findings obtained from the analyzes, it was found that the opinions of the prospective teachers about the use of argumentation in science were positive; it was determined that they emphasized that argumentation is a useful model that contributes to the permanence of their knowledge, critical thinking, elimination of misconceptions, students' own access to information, socialization, discussion skills and cooperation.

Keywords: Argumentation, Prospective Elementary Teachers

1. GİRİŞ

Eğitim-öğretim sürecinde üzerinde durulan en önemli unsurlardan biri, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarının nasıl karşılanacağıdır. Bu doğrultuda eğitim alanında çalışan bütün paydaşlar bireylerin öğrenme sürecindeki ihtiyaçlarını cevaplayabilmek için bir taraftan çeşitli öğrenme ortamları tasarlarken diğer taraftan da bu öğrenme ortamlarında işe koşulacak olan öğrenme yaklaşım, model, yöntem ve tekniklerini düzenlemektedirler. Bilim ve teknoloji alanında yaşanan değişim ve gelişimle birlikte tüm dünyada ülkelerin ve toplumların gereksinimlerinde farklılaşmalar görülmektedir. Bu gereksinimlere bağlı olarak öğrencilerden beklenen becerilerin de değiştiği ve yeniden şekillendiği dikkat çekmektedir. Artık öğrencilerden sadece problem çözme, kavramsal anlama becerileri geliştirmeleri ve onlara aktarılan bilgiyi olduğu gibi kabul etmeleri değil, bilgiyi araştırarak, sorgulayarak, eleştirerek ve farklı durumlar için kullanarak ifade etmeleri beklenmektedir. Öğrencilerden beklenen bu becerilerin gelişmesine destek olan en önemli uygulamalardan biri argümantasyon modelidir.

Argümantasyon öğrencilerin bir konu veya problem hakkında iddialar ileri sürerek bu iddialarını desteklemek için farklı gerekçelerden faydalanmalarını gerektiren ve süreçte yaparak-yaşayarak öğrenmelerini destekleyen, tartışarak, akıl yürüterek ve eleştirel düşünerek yargıya varmalarını sağlayan sorgulayıcı bir öğrenme modelidir (Jimenez-Aleixandre & Rodriguez, 2000). Bu nedenle bilimsel bilginin oluşturulmasında ve değerlendirilmesinde argümantasyon oldukça önemlidir (Erduran, Simon & Osborne, 2004; Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2008; Rosmiati, Liliyasi, Tjasyono, Ramalis & Satriawan, 2020). Çünkü argümantasyon öğrencilerin akıl yürütme, eleştirel düşünme ve iletişim becerilerini geliştirerek ve ayrıca kavramları, bilimsel kültürü ve bilimsel literatürü anlamalarına yardımcı olarak öğrenme sürecine katkı sağlamaktadır (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2008). Argümantasyonun uygulama sürecinde tümevarım ve tümdengelim gibi mantıksal akıl yürütme süreçleri kullanıldığından hem bilimsel konuların hem de sosyobilimsel konuların öğretiminde argümantasyon etkili şekilde kullanılmaktadır (Song & Sparks, 2019; Song, Deane & Klebanov, 2017; Uzuntiryaki-Kondakci, Tuysuz, Sarici, Soysal & Kilinc, 2020).

Fen eğitiminde araştırmaya-sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımının benimsendiği bilinmektedir. Bu yaklaşımla öğrenciler bir kavram veya bir konu alanıyla ilgili soruların yanıtlarını keşfetmeye çalışarak ve öğrenme sürecine aktif şekilde katılarak bilim insanı gibi yeni bilgiler üretme imkânı yakalarlar (Hand, 2008;

Jill, 2007). Araştırmaya-sorgulamaya dayalı öğretimi benimseyen argümantasyon, öğrencilerin sadece kavramsal anlamalarını geliştirmekle kalmaz aynı zamanda analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey bilişsel becerilerinin, tartışma ve iletişim yeteneklerinin de geliştirir (Anagün & Kardaş, 2004; Driver, Newton & Osborne, 2000). Öğrenme sürecine ve öğrencinin gelişimine katkıları düşünüldüğünde argümantasyondan yararlanmanın oldukça değerli olduğu fark edilmektedir. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyonun kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesinin önemli olmasından hareket edilerek çerçevelendirilmiştir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması desenine göre hareket edilmiştir. Bir ya da daha fazla olayın, durumun, ortamın veya grubun derinlemesine incelendiği bir desen olarak tanımlanan durum çalışması (McMillan & Schumacher, 2010; Yıldırım & Şimşek, 2018), bir olayı veya durumu meydana getiren ayrıntıları tanımlamak ve değerlendirmek, olaya veya duruma ilişkin olası açıklamalar geliştirmek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyonun kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi ve bu konuda bir değerlendirme yapılması amaçlandığından durum çalışması deseni tercih edilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programının 3. sınıfında öğrenim gören yedi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma araştırmacılarından birinin görev yaptığı kurumda öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yürütüldüğünden, çalışma grubunun belirlenmesinde mevcut, gönüllü veya kolaylıkla erişilebilen bireylerin (Johnson & Christensen, 2014) araştırmaya dâhil edildiği seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Öğretmen adayları Ö₁, Ö₂, ..., Ö₇ şeklinde kodlanarak görüşme sorularına verdikleri cevaplar analiz edilmiştir.

2.3. Süreç

Çalışma Sınıf Öğretmenliği Lisans Programında yer alan Fen Öğretimi dersi kapsamında sınıf öğretmeni adaylarına argümantasyon özelliklerinin ve argümantasyon uygulamaları sürecinde kullanılan materyal örneklerinin tanıtılmasıyla başlamıştır. Argümantasyonun tanıtılması sürecinden sonra, sınıf öğretmeni adaylarıyla fen bilimlerine yönelik örnek etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Örnek etkinlikler ardından çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarıyla görüşmeler yapılmıştır.

2.4. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından oluşturulmuş ve dört soru içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Ses kayıt cihazıyla kaydedilen görüşmelerden elde edilen ses kayıtları bilgisayara aktarılmış ve sonrasında transkript edilerek yazılı metin haline getirilmiştir. Görüşme metinlerinden elde edilen verilerin analizinde;

verilerin toplanması ile başlayıp, kategori ve kodların oluşturulmasıyla son bulan, verilerin sentezlenmesinin ve anlamlandırılmasının araştırmacılar tarafından yapıldığı (McMillan & Schumacher, 2010) içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

İçerik analizi sonucunda öncelikler kodlar ve bazı sorularda benzer kodlar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuştur. Doğru ve güvenilir bulgular elde edebilmek amacıyla belirtilen kategori ve kod oluşturma süreci, araştırmacılar tarafından farklı zamanlarda birkaç kez tekrarlanmıştır. Anlaşılabilir olması açısından oluşturulan kod ve kategoriler tablolar halinde sunularak açıklanmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde görüşme formunda yer alan sorular bağlamında araştırmadan elde edilen bulgular ayrı ayrı tablolar halinde sunulmuş ve açıklanmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarına görüşme formunda yöneltilen ilk soru “*Argümantasyon modelinin fen bilimlerinde kullanılması ile ilgili neler düşünüyorsunuz? Olumlu veya olumsuz görüşleriniz nelerdir?*” şeklindedir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplara ilişkin bulgular Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. *Argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımına ilişkin sınıf öğretmeni adaylarının düşünceleri*

Kategori	Kod	Öğretmen Adayı	f
Olumlu	Bilgilerin kalıcı olmasını sağlar.	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇	5
	Eleştirel düşünmeye katkı sağlar.	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆	4
	Tartışma becerilerinin gelişmesine katkı sağlar.	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₅	3
	Kavram yanlışlarının giderilmesini sağlar.	Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇	3
	Öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlar.	Ö ₁ , Ö ₃	2
	Sosyalleşme ve işbirliğine katkı sağlar.	Ö ₂ , Ö ₇	2
Olumsuz	Her konuda uygulanması mümkün olmayabilir.	Ö ₁ , Ö ₆	2
	Zaman konusunda sıkıntı yaratabilir.	Ö ₁	1

Tablo 1 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu ve olumsuz şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. Yedi öğretmen adayından beşi argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımının bilgilerinin kalıcılığını sağlayacağını ve dördü eleştirel düşünmeye katkı yapacağını ifade etmişlerdir. Üçer öğretmen adayı argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımıyla kavram yanlışlarının giderilebileceğini ve tartışma becerilerinin gelişmesini sağlanacağını ifade ederken, ikişer öğretmen adayı öğrencilerin bilgiye ulaşmalarını, sosyalleşmelerine ve işbirliğine katkı sağlayacağını dile getirmişlerdir. Diğer taraftan yine Tablo 1’ e göre iki öğretmen adayı argümantasyonun fen bilimlerinde her konuda uygulanmasının mümkün olmayacağı ve bir öğretmen adayı da zaman sıkıntısı oluşturabileceğini ifade ederek bu konudaki olumsuz fikirlerini belirtmişlerdir.

Argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımının bilgilerinin kalıcı olmasına ve eleştirel düşünmeye katkı sağladığını Ö₃ kodlu öğretmen adayı şu şekilde ifade etmiştir:

Ö₃: “*Nasıl diyeyim şimdi bir fikir ortaya atılıyor ve bu fikrin açıklaması yapılıyor, ezbere değil yani mantığa dayalı açıklama yapılıyor. Mesela açıklama doğrultusunda gideyim neden bu fikir doğru, gerekçesi nedir? Burada bilgiler ezber olmaktan çıkıyor daha kalıcı oluyor. Yani fen bilimlerinde kullanılması oldukça yararlı*

bence. Çünkü hem bilgiler kalıcı oluyor, hem de bu tartışma sürecinde eleştirel düşünmeyle de ilgisi olduğundan ona da katkı sağlıyor bence.”

Diğer taraftan argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımının her konuda uygulanmasının mümkün olmayacağı ve zaman konusunda sıkıntı oluşturabileceğini Ö₁ kodlu öğretmen adayı aşağıdaki gibi dile getirmiştir:

Ö₁: “Argümantasyon sürecinde öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlamak hani kendi gerekçelerini ortaya koymasını sağlamak uzun sürüyor. Bu konuda zaman sıkıntısı yaşatabilir. Ayrıca mesela argümantasyonu kullanmak istedik diyelim her konu için kullanılamayabilir bence.”

Sınıf öğretmeni adaylarına görüşme formunda yöneltilen ikinci soru “Argümantasyon modelinin uygulanması sırasında yürütülen bilimsel tartışmaların konuyu anlamada etkili olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?” şeklindedir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplara ilişkin bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Argümantasyonun uygulanmasında yürütülen bilimsel tartışmaların konuyu anlamadaki etkisi üzerine sınıf öğretmeni adaylarının düşünceleri

Kategori	Kod	Öğretmen Adayı	f
Etkili	Öğrenci aktif olduğu için	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇	6
	Farklı fikirler değerlendirildiği için	Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇	4
	Öğrenci kendi dayanaklarını sağladığı için	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₇	3
	Öğrenmeyi kolaylaştırdığı için	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄	3
	Akıl yürütmeyi sağladığı için	Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₆	3
	Düşünmeye sevk ettiği için	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆	3
	Problem çözmeyi geliştirdiği için	Ö ₆ , Ö ₇	2
	Kavram yanlışlarını giderdiği için	Ö ₁ , Ö ₂	2
Kısmen etkili	Konu hakkında bireyin bilgisi azsa anlamaya katkı sağlamadığı için	Ö ₅	1

Tablo 2’de sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyon uygulamalarında yürütülen bilimsel tartışmaların konuyu anlamadaki etkisi hakkındaki görüşlerinin etkili ve kısmen etkili olacak şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. Yedi öğretmen adayından altısı öğrencilerin aktif olmasını, dördü farklı fikirlerin değerlendirilmesini, üçer öğretmen aday öğrencilerin kendi dayanaklarını sağlamasını, öğrenmeyi kolaylaştırmasını, akıl yürütmeyi desteklemesini ve düşünmeye sevk etmesini, ikişer öğretmen adayı da problem çözmeyi geliştirmesini ve kavram yanlışlarını gidermesini neden gösterdiklerinden bu konudaki görüşleri etkili kategorisinde yer almaktadır. Ayrıca bu konuda bir öğretmen adayı konu hakkında bireyin bilgisi azsa argümantasyonun konuyu anlamaya kısmen etkili olabileceğini ifade etmiştir.

Argümantasyon uygulamalarında yürütülen bilimsel tartışmaların konuyu anlamadaki etkileri altında yatan nedenleri öğrencilerin aktif olmasına, farklı fikirlerin değerlendirilmesine ve öğrenmeyi kolaylaştırmasına bağlayan Ö₄ kodu öğretmen adayının ifadeleri şu şekildedir:

Ö₄: “Az önce de dediğim gibi işte tartışınca herkesten farklı bir fikir çıkıyor, doğru ya da yanlış. En sonunda bu fikirleri değerlendiriyoruz, kimin söylediği doğru kimin söylediği yanlış diye. Fikir çeşitliliği ortaya çıkıyor, bu şekilde konunun anlaşılmasında etkili olduğunu düşünüyorum. Çünkü bir tartışma var, tartışma

yapılıyorsa farklı fikirler ortaya çıkıyor, öğrenci aktif oluyor, birey aktif oluyor bu aşamada doğrusu. Aktif olduğundan dolayı da öğrenme de daha kolay olur.”

Argümantasyon uygulamalarında yürütülen bilimsel tartışmaların konuyu anlamada kısmen etkili olduğunu, konu hakkında bireyin bilgisinin az olması durumunda anlamaya katkı sağlamadığına bağlayarak ifade eden Ö₅ kodlu öğretmen adayının ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö₅: “Kısmen etkilidir. Bence bu durum kişiye göre değişir. Yani kimisi anlayabilir kimisi anlayamayabilir. Hani konu alanıyla ilgili bilgin azsa bunun anlamaya katkı sağlayacağını düşünmüyorum. Eğer konuyu biliyorsan ve ilgileniyorsan katkı sağlayabilir.”

Sınıf öğretmeni adaylarına görüşme formunda yöneltilen üçüncü soru “Argümantasyon modelinin uygulanması sırasında yürütülen bilimsel tartışmaların bireylerin sosyalleşmesine etkisi olabilir mi? Nasıl?” şeklindedir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Argümantasyonun uygulanmasında yürütülen bilimsel tartışmaların bireylerin sosyalleşmesine etkisi hakkında sınıf öğretmeni adaylarının düşünceleri

Kategori	Kod	Öğretmen Adayı	f
	Bireyin kendini ifade etmesini sağladığı için	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇	5
	Çekingen öğrencilerin fikirlerini ifade etmelerine öncülük yaptığı için	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆	4
Etkili	Fikir alışverişinde bulunma söz konusu olduğu için	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆	3
	Farklı öğrenciler bir araya geldiği için	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄	3
	Yaparak-yaşayarak öğrenme süreci olduğu için	Ö ₄ , Ö ₆	2
	Ortak bir karara varma süreci olduğu için	Ö ₂ , Ö ₇	2
Kısmen etkili	İfade becerisi gelişmeyenler olabildiği için	Ö ₅	1

Tablo 3’te sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyon uygulamalarında yürütülen bilimsel tartışmaların bireylerin sosyalleşmesi üzerinde etkisi konusundaki görüşlerinin yine etkili ve kısmen etkili olacak şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının beşi bu etkinin argümantasyon uygulamalarının bireyin kendisini ifade etmesini sağlayarak, dördü çekingen öğrencilerin fikirlerini ifade etmelerine öncülük ederek, üçü fikir alışverişinde bulunularak, üçü farklı öğrenciler bir araya getirilerek, ikisi yaparak-yaşayarak öğrenme ve yine ikisi ortak bir karara varma sürecinin yapılandırılmasıyla gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Yine bu konuda bir öğretmen adayının ifade becerisi gelişmemiş olan bireyler için sosyalleşme konusunda argümantasyon uygulamalarının kısmen etkili olabileceğini ifade ettiği Tablo 3’te görülmektedir.

Argümantasyonun bireyin sosyalleşmesinde etkili olduğunu bireyin kendisini ifade etmesini sağlamasına, çekingen öğrencilerin fikirlerini dile getirmelerine öncülük yapmasına ve fikir alışverişi yapılmasını desteklemesine dayandırarak açıklayan Ö₂ kodlu öğretmen adayı düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

Ö₂: “Tabi ki etkisi var. İlk olarak kendi düşüncelerini savunuyorlar en başta. Sonra empati kuruyorlar ya da kendi düşüncelerini kabul ettirmeye çalışıyorlar ilk önce, kendi aralarında tartışma sosyalleşmelerini sağlıyor. Kendi fikirlerini arkadaşlarına anlatmasını sağlayarak, arkadaşlarıyla fikir dönüşümü yaparak sosyalleşmesini sağlıyor. Sonuçta hani her şey tartışılarak yapılıyor ve bu sayede işte ne çıkıyor ortaya, fikir çeşitliliği çıkıyor, fikir alışverişi oluyor. Sonuçta herkes fikrini söylerken herkes aynı şeyi söylemiyor, herkes

bir olmuyor. Yani bazıları atılğan bazıları daha çekingen olabiliyor. Bu çekinden kişilerin fikirlerinin ortaya çıkmasına öncülük ediyor. Bu sayede de sosyalleşmeyi sağlıyor.”

Argümantasyonun bireyin sosyalleşmesinde kısmen etkili olduğunu, bireyler içinde ifade becerisi gelişmeyenlerin olabileceğini bağlayarak ifade eden Ö₅ kodlu öğretmen adayın düşünceleri aşağıdaki gibidir:

Ö₅: “O da kısmen. Çünkü kendini ifade etme becerisi gelişmemiş olan öğrenciler uygulamalara çok fazla katılmayacakları için sosyalleşmeleri üzerinde kısmen etkili olur bence.”

Sınıf öğretmeni adaylarına görüşme formunda yöneltilen dördüncü soru “*Argümantasyon modeli bireyin kendini ifade etmesine nasıl etki eder?*” şeklindedir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Argümantasyonun bireylerin kendilerini ifade etmelerine etkisi hakkında sınıf öğretmeni adaylarının düşünceleri

Kategori	Kod	Öğretmen Adayı	f
Olumlu	Özgüveni geliştiriyor.	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇	6
	Bireyin düşüncelerini özgürce söylemesini destekliyor.	Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇	5
	Bireyin çekingenliği atmasını sağlıyor.	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₇	4

Tablo 4’te sınıf öğretmeni adaylarının altısı özgüvenleri geliştirmesi, beşi düşüncelerini özgürce söylemelerine fırsat vermesi ve dördü çekingenliklerini ortadan kaldırması yoluyla argümantasyonun bireylerin kendilerini ifade etmelerine olumlu etki ettiğini belirttikleri görülmektedir.

Argümantasyonun bireylerin kendilerini ifade etmelerine özgüvenlerini geliştirerek, düşüncelerini özgürce söylemelerini destekleyerek ve çekingenliğini atmasını sağlayarak etki ettiğini dile getiren Ö₇ kodlu öğretmen adayının ifadeleri şu şekildedir:

Ö₇: “Bireyin kendini ifade etmesine katkı sağlar. Şöyle hocam şimdi burada fikirler ifade edildiğinden dolayı genelde birbirleriyle etkileşim içinde oldukları için özgüveni geliştiriyor. Konu hakkında düşüncelerini istediği gibi söyleyebildiği için kendini geliştirmesine katkı sağlıyor. Çekingenliği yenmeye yardımcı oluyor, sonuçta arkadaşlarıyla etkileşim var daha rahat bir ortam. Bu da kendini ifade etmesini destekliyor.”

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyonun fen bilimlerinde kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları fen bilimlerinde argümantasyonun kullanımın yararlı ve olumlu olduğunu; bilgilerin kalıcılığını sağlaması, eleştirel düşünme ve tartışma becerilerinin gelişmesini desteklemesi, kavram yanlışlarının giderilmesini sağlaması ve öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmasına yardımcı olarak sosyalleşmelerini ve işbirliğini güçlendirmesini belirterek ifade etmişlerdir (Tablo 1). Elde edilen sonuçlar literatürle uyumludur (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2008; Rosmiati, Liliyasi, Tjasyono, Ramalis & Satriawan, 2020; Tonus, 2012;). Diğer taraftan, argümantasyon modelinde gerçekleştirilen etkinliklerin uzun sürmesine bağlı olarak modelin zaman alıcı olması ve öğretmenlerin öğretim programlarında yer alan konuları zamanında bitirmelerini zorlaştırması ve onlara zaman sıkıntısı yaşatması bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır (Ayas, Çepni & Ayvaci, 2016; Öztürk & Öztürk, 2021). Öğretmen

adaylarının argümantasyonun her konuda uygulanamayacağı ve zaman sıkıntısı oluşturabileceği gibi olumsuz yanlarının olabileceğini dile getirdiklerine ilişkin elde edilen sonuçlar (Tablo 1) da literatürle örtüşmektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyon uygulamalarında yürütülen bilimsel tartışmaların konuyu anlamada etkili olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu düşüncelerini; argümantasyonun öğrenciyi aktif kılan bir model olmasına, farklı fikirleri değerlendirmelerine ve kendi dayanaklarını sağlamalarına olanak tanınmasına, öğrenmeyi kolaylaştırmasına, akıl yürütmeyi ve problem çözme geliştirmesine, öğrencileri düşünmeye sevk etmesine ve kavram yanlışlarının giderilmesine olanak tanınmasına dayandırdıkları belirlenmiştir (Tablo 2). Öğrencilerin-bireylerin öğrenme sürecine aktif katılımlarını destekleyen argümantasyon modelinin eğitim-öğretime, konuyu anlamaya farklı yönleri destekleyerek katkı sağladığının belirlendiği birçok çalışmanın sonucuyla bu çalışmanın sonuçları paralellik göstermektedir (Akpınar & Ergin, 2005; Anagün & Kardaş, 2014; Ayas, Çepni & Ayvacı, 2016; Cross, Taasoobshirazi, Hendricks & Hickey, 2008; Fettahloğlu, 2013; Gültepe, 2011; Nussbaum, 2002; Riward & Straw, 2000). Diğer taraftan bir öğretmen adayının işlenen konu alanı hakkında bireyin bilgisinin az olması durumunda argümantasyon modelinin konuyu anlamada kısmen etkili olacağını ifade ettiği belirlenmiştir (Tablo 2). Öğrencilerin konularla ilgili ön bilgilerinin az ya da sınırlı olmasının argüman oluşturma sürecinde öğrencileri olumsuz etkileyebileceğinin ifade edildiği çalışmalar ilgili literatürde yer almaktadır (Ayas, Çepni & Ayvacı, 2016).

Sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyon uygulamalarında yürütülen bilimsel tartışmaların bireylerin sosyalleşmesinde etkili olduğunu ifade ettikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adayları bu etkinin argümantasyon uygulamalarının bireyin kendisini ifade etmesini sağlayarak, çekingen öğrencilerin fikirlerini ifade etmelerine öncülük ederek, fikir alışverişinde bulunularak, farklı öğrenciler bir araya getirilerek, yaparak-yaşayarak öğrenme ve ortak bir karara varma sürecinin yapılandırılmasıyla gerçekleştiğini belirtmişlerdir (Tablo 3). Bilimsel tartışma modeli olarak da bilinen argümantasyon, öğrencilerin bir problem ya da konu hakkında iddialar öne sürerek, bu iddialarını desteklemek için farklı gerekçelerden yararlanmalarını gerektiren ve süreçte yaparak-yaşayarak öğrenmelerini destekleyen, tartışarak, fikir alışverişinde bulunarak, kendilerini ifade etmelerini sağlayarak, akıl yürüterek ve eleştirel düşünerek ortak yargıya varmalarını sağlayan sorgulayıcı bir öğrenme modelidir (Jimenez-Aleixandre & Rodriguez, 2000; Okumuş, 2012). Bu doğrultuda ilgili literatür bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının argümantasyonun bireylerin kendilerini ifade etmelerine; özgüvenlerini geliştirmesi, düşüncelerini özgürce söylemelerine fırsat vermesi ve çekingenliklerini ortadan kaldırması yoluyla olumlu etki ettiğini ifade ettikleri belirlenmiştir (Tablo 4). Argümantasyon modeli öğrencilerin özgürce düşünüp kararlar almalarına, tartışma sürecine girerek iletişim becerilerini geliştirmelerine ve dolayısıyla da özgüven kazanmalarına ve çekingenliklerini yenmelerine olanak tanıyan bir model olarak anılmaktadır (Öztürk & Öztürk, 2021).

Sonuçlar doğrultusunda, gelecekte argümantasyon modelinin öğretim sürecindeki uygulayıcıları olan öğretmen adaylarının bu modelle ilgili olumlu görüşlere sahip olmalarının önemli ve değerli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmeninin rolü. *İlköğretim Online*, 4(2), 55-64.
- Anagün, Ş.S, & Kardaş, N. (2014). Argümantasyon odaklı öğretim. Ş.S. Anagün & N. Duran (Ed.), *Fen bilimleri öğretimi* (1. Baskı) içinde (s. 193-220). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Anagün, Ş.S, & Kardaş, N. (2014). Argümantasyon odaklı öğretim. Ş.S. Anagün & N. Duran (Ed.), *Fen bilimleri öğretimi* (1. Baskı) içinde (s. 193-220). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ayas, A., Çepni, S., & Ayvaci, H.Ş. (2016). Fen bilimleri derslerinde öğrencileri aktif kılan yöntem, teknik ve modeller. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (13. Baskı) içinde (s. 252-284). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cross, D., Taasobshirazi, G., Hendricks, S., & Hickey, D.T. (2008). Argumentation: A strategy for improving achievement and revealing scientific identities. *International Journal of Science Education*, 30(6), 837-861.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287–312. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X)
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Fettahlioğlu, P. (2013). Argümantasyona dayalı öğrenme-öğretme yaklaşımı. G. Ekici & M. Güven (Ed.), *Öğrenme-öğretme yaklaşımları ve uygulama örnekleri* (1. Baskı) içinde (s. 158-198). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Gültepe, N. (2011). *Bilimsel tartışma odaklı öğretimin lise öğrencilerinin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine etkisi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hand B.M. (2008). Introducing the science writing heuristic approach. In B.M., Hand (Ed.), *Science inquiry, argument and language* (pp. 1- 11). Sense Published.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2008). Argumentation in science education: An overview. In S. Erduran, & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from Classroom-based research* (ss. 3–28). Springer.
- Jimenez-Aleixandre, M.P., & Rodriguez, A.B. (2000). “Doing the lesson” or “doing science”: Argument in high school genetics. John Wiley & Sons, Inc. Sci Ed, 84, 757-792.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2014). Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches [Eğitim araştırmaları: Nicel, nitel ve karma araştırmalar] (4. Baskı). (Çev. S. B. Demir). Ankara: Eğiten Kitap.
- McMillan, J.H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th Ed.). New York: Pearson Publishing.
- Nussbaum, E.M. (2002). Scaffolding argumentation in the social studies classroom. *The Social Studies*, 93(2), 79-83.
- Okumuş, S. (2012). “Maddenin halleri ve ısı” ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Öztürk, B. & Öztürk, F. (2021). Argümanyasyon modeli. A. Kızılkaya Namlı (Ed.), *Eğitimin kavramsal temelleri-3: Strateji ve yöntemler* (1. Baskı) içinde (s. 209-224). İstanbul: Efe Akademi.
- Rivard, L.P., & Straw, S.W. (2000). The effect of talk and writing on learning science: An exploratory study.

Science Education, 84(5), 566–593.

- Rosmiati A.B, Liliyasi A., Tjasyonoc, B., Ramalisa, T. R., & Satriawan, M. (2020). Measuring level of reflective thinking of physics pre-service teachers using effective essay argumentation. *Reflective Practice*, 21(4), 565–586. <https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1777957>
- Song, Y., & Sparks, J.R. (2019). Building a game-enhanced formative assessment to gather evidence about middle school students' argumentation skills. *Education Tech Research Dev*, 67, 1175–1196. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9637-3>
- Song, Y., Deane, P., & Klebanov B.B. (2017). *Toward the automated scoring of written arguments: Developing an innovative approach for annotation*. Research Report ETS RR–17-11
- Uzuntiryaki-Kondakci, E., Tuysuz, M., Sarici, E., Soysal, C., & Kilinc, S. (2021). The role of the argumentation-based laboratory on the development of preservice chemistry teachers' argumentation skills. *International Journal of Science Education*, <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1846226>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK YETERLİLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Emine ATALAY
Ministry of National Education, Cumhuriyet Secondary School, Mathematics Teacher,
Keskin/KIRIKKALE
ORCID: 0000-0002-3186-9847

Ferhat ÖZTÜRK
Kirikkale University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Yahsihan/KIRIKKALE
ORCID: 0000-0003-2849-8325

ÖZET

Yaşamımızın bir parçası olan ve her geçen gün hızla gelişen teknoloji, insanlar için pratik çözümler sunmaktadır. Bu sebeple teknolojide yaşanan gelişmelere ayak uyduran bireylerin yetiştirilmesi için öğretmenlerin teknolojiyi çeşitli öğretim ortamlarına entegre etmeleri kaçınılmazdır. Yani teknolojinin öğretim programlarına uygun bir şekilde entegrasyonu öğretmene bağlıdır. Öğretmenlerin teknolojiyi öğrenme amacı olmasından ziyade öğrenme aracı olarak görmeleri, öğrencilerin kazanımlara en uygun şekilde ulaşmalarında büyük faydalar sağlamaktadır. Her alanda olduğu gibi matematik öğretimi alanında da teknolojinin varlığı yadsınamazdır. Dolayısıyla matematik öğretmenlerinin sahip oldukları teknolojik bilgi ve beceriler, öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayacağı için öğretmenlerin teknolojik yeterlilik düzeyleri büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin teknolojik yeterliliklerine ilişkin görüşlerini incelemektir.

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu farklı şehirlerde milli eğitime bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan 12 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplamak amacıyla ilgili literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından hazırlanan ve yedi sorudan oluşan yazılı görüş formu kullanılmıştır. Yazılı görüş formlarıyla elde edilen verilere içerik analizi yapılmıştır. Veri analizi sonucunda öğretmenlerin çevrim içi derslerinde bilgisayar, grafik tablet, cep telefonu vs gibi teknolojik cihazlarının yanı sıra Z-kitap, Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Youtube, Google Form, Zoom vs gibi çevrim içi ortamlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca teknolojik yeterlilik bağlamında, öğretmenlerin üçte biri kendilerini yeterli, üçte biri orta ve yine üçte biri ise yetersiz düzeyde değerlendirdikleri görülmüştür. Diğer taraftan öğretmenlerin teknolojik yeterlilik düzeylerinin performans ve motivasyonlarına olumlu ve olumsuz anlamda farklı etkilerinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Teknolojik Yeterlilik, Matematik Öğretmenleri

EXAMINATION OF MATHEMATICS TEACHERS' OPINIONS ON TECHNOLOGICAL COMPETENCIES

ABSTRACT

Technology, which is a part of our lives and developing rapidly day by day, offers practical solutions for people. For this reason, it is inevitable for teachers to integrate technology into various teaching environments in order to raise individuals who keep up with the developments in technology. In other words, the appropriate integration of technology into the curriculum depends on the teacher. The fact that teachers see technology as a learning tool rather than a learning purpose provides great benefits for students to reach the achievements in the most appropriate way. As in every field, the existence of technology in the field of mathematics teaching is undeniable. Therefore, since the technological knowledge and skills of mathematics teachers will contribute to the learning of students, their technological competence levels are of great importance. For this reason, the aim of the study is to examine the views of mathematics teachers on their technological competencies.

In the study, phenomenology design, one of the qualitative research methods, was used. The research group of the study consists of 12 secondary school mathematics teachers working in public schools affiliated to national education in different cities. In order to collect data, a written opinion form consisting of seven questions prepared by the researchers in line with the relevant literature was used. Content analysis was performed on the data obtained through written opinion forms. As a result of the data analysis, it has been determined that the teachers use their online environments such as Z-book, Education Information Network (EIN), Youtube, Google Form, Zoom, etc., as well as technological devices such as computers, graphic tablets, mobile phones, etc. in their online lessons. In addition, in the context of technological competence, it was observed that one third of the teachers evaluated themselves as sufficient, one third at a medium level, and one third at an insufficient level. On the other hand, it has been determined that the technological competence levels of teachers have different positive and negative effects on their performance and motivation.

Keywords: Technological Competence, Mathematics Teachers

1. GİRİŞ

Günümüzde çevrim içi derslerin yoğunluğundan dolayı teknoloji birçok anlamda eğitim ile entegre olmuş vaziyettedir. Yaşamda karşılaşılan sorunlara, teknoloji çoğu zaman çözümler sunmaktadır (Timur & Taşar, 2011).

Öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde kullanmaları, eğitimde daha iyi verim alınması adına son derece önem taşımaktadır. Derslerinde kullanabilmeleri için öncelikle teknolojik yeterliliklerinin iyi düzeyde olması gerekmektedir. Öğretmenlerin teknolojiyi kullanarak, öğrenme ortamlarını daha esnek, bağlayıcı ve

güdüleyici hale getirmeleri beklenmektedir. Bu konuda sağlıklı bir eğitim sunabilmek amacıyla öncelikle öğretmenlerin teknoloji kullanım durumlarının iyi anlaşılması gerekmektedir (Kurtoğlu & Seferoğlu, 2013).

Öğretim ortamlarında teknolojinin varlığı, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine, sürekli gelişen ve değişen hayata ayak uydurmalarına son derece katkı sağlamaktadır (Fluck, 2003).

Teknolojinin bir amaç olmasından öte araç olduğu düşüncesi sağlanmalıdır. Teknoloji konusunda öğrenim sınırlandırılmamalı ve hep daha ilerisi için gelişmeler ve değişimler takip edilmelidir. Bu düşünce ile matematikte teknoloji entegrasyonu ile başarı sağlanacağı gibi diğer disiplinlerde de başarıyı yakalamak mümkün olacaktır. Teknoloji ile matematiğin anlamlı öğrenilmesine katkı sağlanarak öğrenme imkanlarında artışlar gözlemlenebilir (Van De Walle, Karp & Bay-Williams, 2016). Öğretmenlerin teknolojik yeterliliklerini ölçmek ve bu alanda tespitler yaparak matematik eğitiminde teknoloji kullanımını arttırmak bu konuda son derece önem taşımaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin teknolojik yeterliliklerine ilişkin görüşlerini incelemektir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Deseni

Çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından olgu bilim deseni kullanılmıştır. Olgu bilim, farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa ve bilgiye sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu sebeple çalışmada matematik öğretmenlerinin teknolojik yeterliliklerine ilişkin görüşleriyle ilgili bir farkındalık olmasına rağmen, detaylı bir bilgiye sahip olunmadığından olgu bilim deseni tercih edilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Çalışmanın katılımcılarını milli eğitim okullarında görev yapmakta olan 12 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcıların seçiminde, katılımcıların çalışmaya katılıp katılmaması konusunda gönüllü olmaları dikkate alınmıştır. Çalışmada amaçlı örnekleme yolu izlenmiştir. Amaçlı örnekleme, geniş bilgiler içeren durumların derinlemesine çalışılmasına imkân sağlamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu örneklemede can alıcı ölçütler belirlenip bu ölçütlere göre seçilen örneklemin, araştırma evrenini bütün nitelikleri ile temsil edebildiği (Tavşancıl & Aslan, 2001) düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmada katılımcıların belirlenmesi aşamasında mesleki deneyimleri ve farklı şehirlerde görev yapmaları referans alındığından amaçlı örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmanın bilimsel etiğe uygun olması için araştırmaya katılan öğretmenlerin isimleri saklı tutularak K1, K2, ... , K12 şeklinde kodlanmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış yazılı görüş formu kullanılmıştır. Matematik öğretmenlerinin teknolojik yeterliliklerine ilişkin görüşlerini incelemek üzere araştırmacılar tarafından “Öğretmen görüş formu” geliştirilmiştir. Görüş formunda yer alan sorular hazırlanırken önce literatür

taraması yapılmış ve görüş formu oluşturulmuştur. Görüş formunda yer alan soruların geçerliğini sağlamak için, formda yer alan sorularla ilgili, çalışmanın amacına uygunluğu, açık ve anlaşılır olması konusunda iki alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Böylece formda yer alan yedi sorunun ortaokul matematik öğretmenlerinin teknolojik yeterliliklerine ilişkin görüşlerini almaya yönelik olduğu tespit edilmiştir. Görüş formları katılımcılara çevrim içi ortamda gönderilmiş ve katılımcılar formu tamamladıklarında araştırmacıya yazılı bir şekilde ulaştırmışlardır.

2.4. Verilerin Analizi

Nitel araştırma yaklaşımı doğrultusunda tasarlanan bu çalışmada verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizinde verilerin kodlanması, kodlanan verilerin temalarının belirlenmesi, kodların ve temaların düzenlenmesi ve bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde dört aşamadan oluşan bir süreç takip edilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Analiz sürecinde öncelikle yazılı görüş formları deşifre edilip çözümlemeler yapılmıştır. Katılımcıların verdikleri yanıtlar analiz edilerek dijital ortamda saklanmıştır. Veri analizi kısmında kodlamalar yapılarak çalışmanın daha anlaşılır hale gelmesi sağlanmıştır. Bu kodlama süreci araştırmacı tarafından beşer gün süreyle üç kez tekrarlanmıştır. Bu doğrultuda oluşturulan kodların iç tutarlılığı sağlanmaya çalışılmıştır ve elde edilen bulgular anlaşılır olması amacıyla tablolar halinde sunularak raporlaştırılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde, çalışmanın amacına uygun olarak belirlenen bulgulara yer verilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen veriler, öğretmenlerin görüşme formundaki yedi açık uçlu soruya yaptıkları öğretimsel açıklamalar ve bu açıklamalardan ortaya çıkan kodlar dikkate alınarak düzenlenmiş ve aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların çevrim içi derslerde kullandıkları teknolojik araç ve gereçler

Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans
Teknolojik cihaz	Bilgisayar	K1, K3, K4, K7, K8, K9, K11, K12	8
	Grafik tablet	K2, K4, K7, K8, K9, K10	6
	Cep telefonu	K7, K9, K12	3
	Tripod	K9	1
	Kulaklık	K9	1
Uygulama	Z- Kitap	K1, K5, K6, K10	4
	Zoom	K1	1
	EBA	K6	1
	Quick	K10	1
	Google Form	K10	1
	Youtube	K5	1
	Adobe Reader	K1	1
	İnternet Siteleri	K9	1
	Google Classroom	K10	1
	Kahoot	K10	1

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların çevrim içi derslerde kullandıkları teknolojik araç ve gereçlere

ulaşılmaktadır. Araç ve gereçler, teknolojik cihaz ve uygulama olarak iki temada kodlanmıştır. Teknolojik cihaz kullandığını dile getiren 10 katılımcı varken, uygulama kullandığını belirten yedi katılımcı olduğu görülmektedir. Katılımcıların çoğu çevrim içi derslerinde bilgisayar kullanmaktadır. 12 katılımcının altısı derslerinde çizimi kolaylaştıran grafik tablet kullandığını belirtmiştir.

K9 çevrim içi derslerinde, video kamera ve fotoğraf makinalarını sabitleme, yükseltip alçaltma gibi hareket sağlama amaçlı kullanılan üç ayaklı bir alet olan tripod kullandığını dile getiren tek katılımcı olmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların kendi teknolojik yeterlilikleri hakkındaki düşünceleri

Kategori	Katılımcı	Frekans
Yeterli düzey	K4, K8, K11, K12	4
Orta düzey	K3, K6, K7, K9	4
Yetersiz düzey	K1, K2, K5, K10	4

Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcılar teknolojik yeterlilik düzeylerini belirtmişlerdir ve araştırmacı verilen cevapları yeterli/orta/yetersiz düzeylerde kodlamıştır. Katılımcıların verdikleri cevaplar doğrultusunda üç temada da eşit dağılım görülmüştür. Teknolojik yeterlilik olarak 12 katılımcının dördü kendini yeterli düzeyde, dördü orta düzeyde ve dördü yetersiz düzeyde görmektedir.

Katılımcılardan K8, teknoloji bilgisinin yeterli olduğunu şu şekilde ifade etmiştir:

“İyi düzeyde teknolojik araç gereç kullandığımı düşünüyorum. Çoğu teknolojik cihazın kullanımına hakimim”

K1 teknolojik yeterliliğinin yetersiz düzeyde olduğunu belirterek şu açıklamada bulunmuştur:

“Elbette çok yeterli olduğumu düşünmüyorum. Geliştirilebilir. Fakat uzaktan eğitim var olduğundan beri teknolojiyle daha iç içe geçmiş bulunduk. Bu da bir nebze olsa yeterliliğimi arttırdı.”

K1’in verdiği cevap göz önüne alınırsa uzaktan eğitim sürecinde teknoloji ile daha iç içe geçildiğini ve bunun sonucunda öğretmenlerin yeterlilik düzeylerinin arttığını dile getirmiştir.

K9 teknolojik yeterliliğinin orta düzeyde olduğunu belirterek şu açıklamada bulunmuştur:

“Teknolojik yeterliliğim orta düzeyde olduğunu ve dolayısıyla yeterli olmadığını düşünüyorum. Bunun için diğer öğretmenleri takip ediyor ve ayak uydurmaya çalışıyorum.”

Tablo 3. Lisans programında teknolojik yeterlilik alanına katkı sağlayacak derslerin alınma durumu

Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans
Ders alanlar	Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi	K1, K2, K5, K7, K11	5
	Bilişim Teknolojileri	K2, K3, K4, K6, K10	5
	Grafik Analiz	K2	1
	Matematik Yazılımları	K2	1
	Öğretim Teknolojileri Materyal Tasarımı	K7	1
Ders almayanlar		K8, K9, K12	3

Tablo 3 incelendiğinde 12 katılımcının üçü teknolojik yeterlilik alanına katkı sağlayacak ders almadıklarını dile getirmiştir.

K8 soruya verdiği cevapta şöyle demiştir:

“Lisans döneminde bu dersler seçmeli olarak alındığı için kendimi de bu konuda yeterli gördüğümünden dolayı ders olarak almadım. Ama teknoloji kullanımı süre ve zaman bakımından ekonomiklik ilkesi çerçevesinde çok faydalı oluyor.”

K9 ise soruyu şöyle yanıtlamıştır:

“Teknolojiye uzak olduğum için seçmeli derslerde onları seçmeye çekindim.”

Katılımcıların cevapları göz önüne alınırsa K8 kendini yeterli gördüğünden ders seçmediğini belirtirken, K9 ise teknolojiye uzak olması sebebiyle dersleri seçmeye çekindiğini dile getirmiştir.

Tablo 4. Teknolojinin derse en çok entegre edildiği düşünülen sınıf düzeyleri ve öğrenme alanı

Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans
Öğrenme alanına göre	Geometri ve Ölçme	K2, K6, K7, K8, K9, K12	6
	5.sınıf	K3, K4, K5, K8, K10, K11	6
	6.sınıf	K1, K5, K10, K11	4
Sınıf düzeyine göre	7.sınıf	-	0
	8.sınıf	-	0

Tablo 4 incelendiğinde katılımcıların, teknolojinin derse en çok entegre edildiği öğrenme alanı konusunda ortak görüş içerisinde oldukları görülmektedir. Öğrenme alanına göre verilen cevaplar dahilinde en çok entegre edilen alan altı katılımcıya göre Geometri ve Ölçme öğrenme alanı olmuştur. Sınıf düzeyine göre cevap veren 10 katılımcı olmuştur. Bunlardan altısı teknolojinin derse en çok entegre edildiği sınıf düzeyinin 5.sınıf olduğu görüşünde iken, dördü de 6.sınıf olduğu görüşündedir. 7.sınıf ve 8.sınıf düzeylerinde derse giren katılımcılar olmasına rağmen hiçbir katılımcı bu sınıf düzeylerinde teknolojinin derse en çok entegre edildiği görüşünü savunmamışlardır.

Ayrıca K8 hem öğrenme alanına hem de sınıf düzeyine göre cevap veren tek katılımcı olmuştur. K8 bu görüşünü şöyle dile getirmiştir:

“5.sınıf düzeyinde doğru, ışın gibi temel geometrik kavramların öğretiminde daha çok etkin kullanıyorum. Öğrencilerin görsel açıdan farklı şekilleri gösterebilme açısından fazla alternatif olması sebebiyle.”

K5, K10 ve K11; sınıf düzeylerine göre verdikleri cevaplar doğrultusunda 5. ve 6.sınıf düzeylerinin teknolojinin en çok entegre edildiği sınıf düzeyleri olduğunu dile getirerek her iki sınıf düzeyinde de teknolojinin derse entegre edildiğini belirten üç katılımcı olmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların teknolojik yeterlilik düzeylerinin performans ve motivasyonlarına etkileri

Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans
Olumlu etkileri	Öğrencilerin dikkatini çekmek	K3, K5	2
	Verimlilik	K7, K12	2
	Zaman kaybını önlemek	K4	1
	Enerjiklik	K8	1
	Pratiklik	K4	1
	Kendini geliştirmek	K6	1
	Özgüven destekleyici	K7	1

	Eğlenceli ders	K9	1
	Anlaşılabilirlik	K11	1
	Önyargıları ortadan kaldırmak	K11	1
	Öğrenciyi aktifleştirmek	K11	1
Olumsuz etkileri	Tedirginlik	K1	1
	Müfredattan geride kalmak	K2	1
	Mahcubiyet	K8	1
	Güvensizlik	K10	1

Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların teknolojik yeterlilik düzeylerinin performans ve motivasyonlarına olumlu ve olumsuz etkileri görülmektedir. Teknolojik yeterlilik düzeylerinin performans ve motivasyonlarına olumlu etkilerinin olduğunu düşünen dokuz katılımcı varken, teknolojik yeterlilik düzeylerinin performans ve motivasyonlarına olumsuz etkilerinin olduğunu düşünen dört katılımcı vardır.

K8 teknolojik yeterlilik düzeylerinin performans ve motivasyonlarına hem olumlu hem olumsuz etkilerinin olduğu görüşünü savunan tek katılımcı olmuştur.

K8 görüşünü şöyle ifade etmiştir:

“Eğer yeterlilik yüksek ise dersi yüksek bir enerji ile işliyorsunuz. Bir cihazın kullanımını bilmiyorsanız öğrenciye karşı mahcup olma duygusu yaşıyorsunuz.”

K11 ise katılımcıların teknolojik yeterlilik düzeylerinin performans ve motivasyonlarına çoğunlukla olumlu etkilerinin olduğunu düşünerek şöyle demiştir:

“Teknolojik yeterliliğim ne kadar iyi olursa öğrencilerimin daha iyi anlayacağını, dersimden daha çok zevk alıp matematikle ilgili çoğu öğrencinin ön yargısını yok edeceğini konuların daha açık ve anlaşılır hale getirileceğini ve öğrencilerimin dersimde daha çok aktif olacağını görünce kendi performansımın ve motivasyonumun da o kadar artacağını düşünüyorum.”

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde; matematik öğretmenlerinin kendi teknolojik yeterlilik düzeylerini belirlerken eşit dağılım göstererek yeterli, orta ve yetersiz düzeylerde buldukları görülmektedir.

Lisans programında teknolojik yeterlilik alanına katkı sağlayacak dersleri alanların, dersleri almayanlardan daha çok sayıda olduğu saptanmıştır. Derslerin alınmama durumuna ilişkin ise kimi öğretmen kendini yeterli gördüğünden, kimi öğretmen ise yetersiz gördüğünden çekinerek almamıştır. Bu doğrultuda lisans programındaki teknoloji ile alakalı dersler zenginleştirilebilir ve öğretmen adaylarının matematik öğretim programı ile teknolojinin bağdaştırılması sağlanabilir.

Matematik öğretmenlerinin, teknolojinin derse en çok entegre edildiği öğrenme alanı konusunda ortak görüş içerisinde oldukları görülmektedir. Öğrenme alanına göre verilen cevaplar dahilinde en çok entegre edilen alan Geometri ve Ölçme öğrenme alanı olmuştur. Bunun ortak görüş olma sebebi, teknolojinin entegre edilmesi çizim yapılabilmesini kolaylaştırıcı bir işlevle desteklemesi olmaktadır.

Katılımcıların derslerde kullandıkları teknolojik araç ve gereçler; teknolojik cihaz ve uygulamalar olarak sınıflandırılmıştır. Çoğu öğretmenin dersinde teknolojik cihaz olarak bilgisayar kullanımı ile sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu durumu iyileştirmek adına hizmet içi eğitimlerde ve öğretmen yetiştirme programlarında matematikte teknoloji kullanımına dair eğitimler verilmesi ve teknolojik araç ve gereçlerin kullanımının teşviki sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Fluck, A. (2003). *Integration or transformation? A crossnational study of information and communication technology in school education* (Unpublished phd dissertation). University of Tasmania, Australia.
- Kurtoğlu, M., & Seferoğlu, S.S. (2013). Öğretmenlerin teknoloji kullanımı ile ilgili Türkiye kaynaklı dergilerde yayımlanmış makalelerin incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(3), 1-10.
- Tavşancıl, E., & Aslan, E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Timur, B., & Taşar, M.F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 839-856. <http://dx.doi.org/10.17556/jef.18249>.
- Van de Walle, J., Karp, K., & Bay-Williams, J. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim* (Çeviri Editörü Soner Durmuş). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

DISCUSSING THE KNOWLEDGE: THE NEGATIVITY OF KNOWLEDGE IN CONTEXT OF NIKLAS LUHMANN'S THEORY EVOLUTION OF KNOWLEDGE

Nazmi Çiçek

Mardin Artuklu Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü Yenişehir Kampüsü

ORCID: 0000-0001-5969-8042

ABSTRACT

The emergence of the information society is considered as one of the most important changes in human history. The most important element to distinguish modern societies from previous ones is knowledge. This means that, the knowledge in information age has reached a level that cannot be compared with the previous ones. Today, the knowledge gained through scientific activities in every field is at a level that cannot be compared even with the knowledge that societies had ten years ago. In relation to this, the variation of knowledge and acquisition of new knowledge in the modern age have accelerated considerably. The increase and acquisition of the knowledge are commonly defined as social development, modernization or progress. These connotations of knowledge are related to the question of how it is defined as a social process. The question of what kind of human action can the knowledge be defined as, also needs to be discussed. The meaning of the emergence of the new knowledge and how it relates to existing knowledge are issues that need to be addressed in this context. The main purpose of this study is to discuss the act of knowing in the context of Niklas Luhmann's theory of "evolution of knowledge". Discussing the main points of Niklas Luhmann's notion, the evolution of knowledge, this study tries to answer the question of how the emergence of new knowledge can be defined. The study firstly discusses how existing knowledge has varied or lost its validity in context of Niklas Luhmann's approach of the evolution of the knowledge. In this regard, the study discusses in detail the stages of variation, selection and stabilization of knowledge that constitute the processes of evolution of the knowledge. In relation to this, the study discusses the emergence of new knowledge in context of Luhmann's approach the evolution of knowledge. Based on Niklas Luhmann's theory the evolution of knowledge, the main question that the study seeks to answer is how to define the act of knowing. In this regard, the study considers the act of knowing as a diminution and negative process rather than an obtainment or a positive process.

Keywords: Knowledge, Niklas Luhmann, Evolution of Knowledge, Negativity of Knowing

1. INTRODUCTION

Meinhard Miegel (2001: 203) states that the development of the information society is the third major paradigm shift in human history. This has two important meanings for the development of knowledge. This means above all that knowledge is the most important component to identify the modern societies. On the other hand this conclusion has the meaning that both the society and the knowledge have undergone radical changes. Neither the society nor the knowledge have remain the same. Today, the knowledge gained through

scientific activities in every field is at a level that cannot be compared even with the knowledge that societies had ten years ago. In relation to this, the variation of knowledge and acquisition of new knowledge in the modern age have accelerated considerably.

The increase and acquisition of the knowledge are commonly defined as social development, modernization or progress. These connotations of knowledge are related to the question of how it is defined as a social process. The question of what kind of human action can the knowledge be defined as, also needs to be discussed.

Niklas Luhmann is one of the most important theorists who has interested with the development of the knowledge. In his book “Die Wissenschaft der Gesellschaft” Luhmann defines the change of knowledge as evolution. The concept of evolution in Luhmann's theory refers to Darwin's theory of evolution, but Luhmann's approach differs from Darwin's in some respects. “In contrast to Darwin, Luhmann does not only use the two evolutionary mechanisms of variation and selection, ... rather, going beyond Darwin, with stabilization Luhmann brings a third mechanism into play” (Hellmann 2003: 190). And at this point it can be seen how Luhmann explains the change with the concept of “structural change”. A structural change only occurs when the three mentioned mechanisms work together. But how did Luhmann apply this theory of evolution to knowledge?

This paper focuses mainly on Luhmann's notion “the evolution of the knowledge”, which he presented in his book "Die Wissenschaft Der Gesellschaft" (1992) under the chapter "Evolution". Discussing the main points of Niklas Luhmann's notion “the evolution of knowledge”, this study tries to answer the question of how the emergence of new knowledge can be defined. The study firstly discusses how existing knowledge has varied or lost its validity in context of Niklas Luhmann's approach of the evolution of the knowledge.

This work firstly describes the main points of Luhmann's concept of the evolution of the knowledge. The aim is here to show how Luhmann has figured the evolution of the knowledge. Another purpose of this paper is to discuss the act of knowing in the context of Niklas Luhmann's theory of "evolution of knowledge". In this regard, the study discusses in detail the stages of variation, selection and stabilization of knowledge that constitute the processes of evolution of the knowledge. In relation to this, the study discusses the emergence of new knowledge in the context of Luhmann's approach of the evolution of knowledge. Based on Niklas Luhmann's theory of the evolution of knowledge, the main question that the study seeks to answer is how to define the act of knowing. The main critical point is the problem of communication as positive and negative selection. In this regard, the study considers the act of knowing as a diminution and negative process rather than an obtainment or a positive process.

2. EVOLUTION OF KNOWLEDGE

Luhmann's evolution model differs from the classical evolution theory in the way it explains structural

changes. Both Luhmann's model of evolution as well as classical evolutionary theory use the term of difference to explain the structural changes. The classical theory of evolution is based on a difference of variation and selection. However, Luhmann argues the capability of the "difference of variation and Selection" for the description of the structural changes and namely because of the following problem. In case of a variation the selection can continue in two directions. Either the new variation is rejected and the old structure remained or the new variation will prevail and the structure is stabilized again. In both cases, the process ends with a stability problem. In a case of a rejection of the variation, the process continues with a restabilization. But in a case of enforcement of the variation, the process ends with a stabilization. According to Luhmann (1992:558) both options change therefore the system just by taking place. Accordingly, a third mechanism comes into play in Luhmann's theory of evolution, namely stabilization. (Miller, 2003).

With the three mechanisms, the theory aims to pursue the question, how can opportunities be transformed into realities: variations constitute a mechanism, which projected possibilities, selections select viable options and the mechanism of stabilization ensures the anchoring of the selected options (Schützeichel 2003: 160).

However, this distinction of mechanisms of evolution does not mean that Luhmann imagines a phase model. In other words, it does not mean that the variation takes place first, then the selection and, finally, the stabilization ends the process. According to Luhmann, these mechanisms are not systematically integrated and they interact simultaneously. This also means that back couplings, lookaheads and recourses are possible between these mechanisms (Luhmann 1992: 559). "Luhmann describes evolution as circularly closed, self-enhancing process, during which the evolutionary functions of variation, selection, and restabilization differentiate themselves against each other" (Schneider 2005: 350). According to Luhmann, with the help of the distinction of variation, selection and stabilization, the theories of evolution must answer the question, why there is a structural change. The evolution of knowledge can only be fully explained when it is concretized, which functions are fulfilled by the mechanisms of evolution in the case of knowledge.

2.1. VARIATION OF KNOWLEDGE

One of the main characters of Luhmann's theories is that the individual is not assigned a role of the subject. Luhmann assumes that autopoietic systems run their own operations with their own elements. Thus, there is no direct influence of environment on system. But how could this model be applied to variation of knowledge? To answer this question, Luhmann first mentions following conception of the classical theory of evolution. "If you consider the classical view of the theory of evolution, it could then be supposed that the variation mechanism is to localize inside the system ... that as a natural selection, however, selection affects the system from the outside of the system ..." (Luhmann 1992:562). Luhmann tried to formulate this very conception differently. Not the selection is dependent on external stimuli according to Luhmann, but the variation. In contrast, the selection is the very operation, that take place in the system. The variation is characterized as a coincidence for the system as it comes from the outside of the system, from the

environment or from other systems. But it is a "coincidence" not because it appears spontaneously for the system. In case of science, this means that something that is coincidental for science can be causally explained for other systems or for the "environment" of science.

At this point Luhmann asks the question: "to what extent does the consciousness contribute to science?" And he also discusses the point that, what can be considered as subject: the consciousness, the science or the communication. As a theorist of autopoietic systems Luhmann is obviously of the opinion that the consciousness is not subject of knowledge or communication.

"In this sense, psychological systems are involved in all scientific operations. But that does not mean that consciousness systems could specify how and to which direction a communication system changes its own structures and brings itself through its own operations from one status to another. On the contrary, a consciousness that take part in the communication is fascinated by what is understood and what thereupon can be said, what is read and what is thereupon can be thought. (Luhmann 1992: 565).

As can be seen here, Luhmann ascribes an important role to consciousness and regards consciousness and communication as two separate autopoietic systems that are in a coupling. Hence, he rejects the assumption that consciousness is the subject of communication. In case of the communication the function of consciousness is to provide stimulation for the communication. And also the environmental contact of the communication is done by consciousness. This means that the communication does not react directly to external occurrences and that the variations are mediated by the consciousness from the outside. But once again, the processes of consciousness have to be converted into communication so that they can develop into variations of knowledge. And precisely here comes a filter function for variations in the game. Since many variations will be eliminated just because they are not communicated or perceived. In other words, they will be eliminated because they are not inserted into communication. Luhmann says: "The communication, in other words, must be able to perceive and interpret the conscious occurrences, which are coincidental for it (which in no way are coincidental for consciousness itself)" (Luhmann 1992: 568).

At this point, Luhmann faces a problem that also could be find in the classical theory of evolution. Since the variations are at the same time "coincidences" for the communications, both the communication and science are dependent on coincidences. But it is questionable whether this model of coincidences can explain such rapid changes in systems, especially the changes of science. As a solution to this problem Luhmann proposes three factors to explain how the evolution of science gains its acceleration.

The first acceleration factor is the interpenetration which can operate in two directions. First, it is about the socialization of scientists. And secondly, it is important that scientific communication is not related to nonstandard events. Luhmann says: "Interpenetration is nothing more than the provision of the complexity of a system for the construction of another" (Luhmann 1992: 570). In this sense, a consciousness, respectively a

scientist provides its complexity for the communication system and fulfills a filter role. It accelerates the evolution of science by presorting many incidences or ideas and by preventing them from coming into the scientific communication.

The first acceleration factor is the problem orientation. Luhmann writes following to the problem orientation:

“As far as it is methodically norm to communicate about problem and problem solving in the schema, the search for variations on existing ideas is stimulated by the communication itself. On the one hand a communication requires to clarify which problems are actually solved. On the other hand, it is just then indicated that there could be also other solutions for the problem, when a problem is found to the solution you want to propose” (Luhmann 1992: 572).

And the final acceleration factor is the para-science. It is about the thinking efforts that are not accepted by science because they deal with phenomena that neglect even the science.

2.2. SELECTION OF KNOWLEDGE

In the previous chapter I have discussed how Luhmann imagined the variation of knowledge. Although Luhmann’s concept of the evolution doesn’t include any phases, it is not wrong to say that the selection is the next step after the variation. But how can the selection of knowledge become operative?

First of all, the variation must come about and must be effective in the communication process. Because many new suggestions or ideas are eliminated just because they disappear without being considered. According to Luhmann selection takes place simply by the fact that the knowledge offerings are discussed or not discussed in the system (Luhmann 1992: 577). In the case of science this means that a new theory, concept or publication must first be published and discussed. A selection of the variation can only in this way come about. According to Luhmann, the selection compares the existing knowledge with the new and the system can either keep the same knowledge or take up the new idea. The selection of knowledge works by giving the knowledge the symbols true or false. Luhmann says that the fixing of these symbols doesn’t indicate a result of a selection process, which takes place in conscious of the scientists. Because it is itself a selection. And since there is now a new variation, also the existing knowledge is challenged by the question of truth. “... Because without the impetus of the variation, it would suffice to keep the proven knowledge without problematizing its truth or falsehood” (Luhmann 1992: 576).

According to Luhmann, the values true and false are not given arbitrarily. They depend also on theories and methods. Luhmann herewith seems to have solved the following problem:

“If there were only the existing theories as selection criteria, it would result in a rejection of all variations. The already stabilized theories would be the criterion for their own continuance. The correct knowledge could indeed detect deviations but could not call itself into question” (Luhmann 1992: 578).

Luhmann does not reject the assumption that the selection is a goal-oriented search for truth. He points out, however, that there are side effects that occur with evolution of knowledge and appear purely unintentional. Therefore, he is of the opinion that the evolution of knowledge cannot be explained only with the rational intention. Rational intention could only be understood as a moment that produced structural changes, respectively conservations of structure.

But Luhmann intentionally doesn't oppose to the fact that the selection can also occurs rationally. Because according to him this goal orientation makes a creation of episodes possible. It states that all search processes and works will in each case come to an end with a finding or completion. However, a completion is not only possible when the goal is reached. Since it comes to an end even though it is recognized that the goal is unattainable. "Completability (periodicity) is guaranteed in any case and not performance-related. It is essential that the end of the episode does not mean the end of the system. The autopoiesis continues and it jumps only over a new sequence of operations" (Luhmann 1992: 582).

According to Luhmann the selection may be defined as elimination of surplus possibilities of truth. The variation constantly produces surpluses and those surpluses are not lost even if they are excreted. They will be remembered because they are a part of the history of science.

According to Luhmann the selection is in complex relations with the variation and stabilization. The selection fulfills a role of accelerator by forcing variation through examination into changes. And if the selection of the variation assigns the values true or false, it does not mean that it is already stabilized. "They will be received and reproduced without making any differences in the issues of stability of the system. The changes may also be accepted in the science without its consistency would be clarified with existing knowledge" (Luhmann 1992: 584).

2.3. STABILIZATION OF KNOWLEDGE

The third mechanism of evolution is the stabilization. Luhmann refers to the difference of selection and stabilization in order to better explain the stabilization. "The difference of selection and stabilization is also a product of evolution as the difference of variation and selection, but at the same time condition of Evolution ..." (Luhmann 1992: 585). This difference becomes clear when we look to the assignment of symbols true and false. These symbols are actually assigned with the assumption that they will remain. If they remain the stabilization prevails and there is a structural change. But if the values are not accepted, the stabilization cannot prevail and there will be a new selection.

According to Luhmann the function of stabilization is that, it reduces the surprising effect of the new or it minimizes the surprising effect by preferring the minor surprising effect of the old. When the unexpected data to be accepted, it must be examined whether they fit the already existing theoretical contexts. "It will be modified in this examination, or it modifies this very existing knowledge, concepts and theories ..."

(Luhmann 1992: 587). And the stability of a new proposal or theory is related to how they can be included or adapted to larger theoretical contexts. However, it is always possible that a new examination takes place and that any already stabilized knowledge or theory is rejected. According to him, the stabilization is based on the willingness to disallow a knowledge which is accepted as valid in the past. “It is assumed that the existing knowledge is subjected to a constantly ongoing process of examination and that it would no longer exist if it could not remain in the related presence” (Luhmann 1992: 589).

According to Luhmann, the differentiation of stabilization is related to differentiation of science as a functions system. The differentiation of selection and stabilization is a condition for the fact that the evolution of knowledge leads to the evolution of science.

3. CONCLUSION

As has been shown in this work, Luhmann in the chapter "Evolution" of his book „Wissenschaft der Gesellschaft“ explains social changes, respectively changes of knowledge, with evolutionary theory. Luhmann presents there three mechanisms of evolution. These mechanisms are variation, selection and stabilization and they are not systematically integrated and can cooperate simultaneously. The interaction of these mechanisms brings about the structure change. The variation consists of individual operations and communicative occurrences. It includes changes and reproduction divergent elements which are unexpected for the system. The function of the selection affects structures. The selection evaluates the variations. That means, the variation is either accepted or rejected by selection. And the mechanism of stabilization is about the continuity of the autopoiesis of the system (Luhmann 1992: 560/561).

With the theory of evolution Luhmann constructed an important model that tries to explain social change. However, the question remains whether the change of science can be explained by the theory of evolution. Because in addition to the criticism on the biological theory of evolution, further arguable points can be found in Luhmann's theory.

An important point is that Luhmann doesn't assign a subject role to individual in his theory of evolution. He rather imagines closed autopoietic systems that perform their own operations. According to him the society does not consist of individuals but of communication. This may have an important function in his system theory. And it is also plausible to describe the communication as a function system that has its own limits. But it's not completely adequate to say that the individual and the communication are two separate systems and that the individual is not a subject of knowledge. Because the relationship between the individual and communication, and respectively the functional systems is more than a mutual release of the structural changes.

When Luhmann deals with the relationship between consciousness and communication, he writes that the psychological systems are involved in all scientific operations. But it doesn't mean that consciousness can

decide how and in what direction a communication system changes its own structures. On the contrary, he says: “a consciousness that take part in the communication is fascinated by what is understood and what thereupon can be said, what is read and what is thereupon can be thought” (Luhmann 1992: 565). Luhmann focuses here on possibilities that can follow a variation. In other words, Luhmann focuses on the things to be understood, to be said, to be read and to be thought. In conclusion, Luhmann understands the communication as a positive selection. And the consciousness that take part in the communication chooses one of these adequate sentences, which would mean for Luhmann, that consciousness is fascinated by what is understood and what is thereupon can be said.

However, an objection can be raised against Luhmann’s view. Since the communication can’t be understood as a positive selection. It is rather a negative selection. This means with a new variation it is not determined which possibilities can follow. Quite the contrary, a new variation decided (and only) which options (the word “option” is chosen deliberately) cannot follow anymore. Since before this variation appeared, all other possible variations were already possible anyway. And the appearance of this variation has determined a huge amount of many other variations as "impossible". The other (compared to the huge amount of impossible variations) very few possible variations that may follow, were anyway possible, even before the actual variation appeared.

REFERENCES

- Bittlingmeyer, U. H.** (2002). Transformation der Notwendigkeit. Prekarierte Habitusformen als Kehrseite der „Wissensgesellschaft“. in: *Theorie als Kampf?: zur politischen Soziologie Pierre Bourdieus*, ed. Bittlingmeyer U. H., pp. 225-254. Opladen: Leske+Budrich
- Hellman, K-U.** (2003). Demokratie und Evolution. in: *Das System der Politik. Niklas Luhmanns politische Theorie*. Ed. Hellman, K-U; Fischer, K; Bluhm, H., pp. 179-212. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag
- Luhmann, Niklas.** (1992). Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt am Main, Suhrkamp
- Miegel, Meinhard** (2001). Von der Arbeitskraft zum Wissen. Merkmale einer gesellschaftlichen Revolution. In: *Merkur*. 55, 3, 2001, S. 203-210.
- Miller, Max** (2003). Evolution und Planung – einige kritische Anmerkungen zu Luhmanns Theorie soziokultureller Evolution, in: *Beobachter der Moderne - Beiträge zu Niklas Luhmanns "Die Gesellschaft der Gesellschaft"*. Ed. Giegel, H. J., Schimank U., pp. 154-166. Frankfurt: Suhrkamp 2003,
- Schneider, Wolfgang Ludwig.** (2005). Grundlagen der soziologischen Theorie. Band 2: Garfinkel – RC – Habermas – Luhmann. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Schützeichel, Rainer.** (2003). Sinn als Grundbegriff bei Luhmann. Frankfurt am Main: Campus Verlag

ÇALIŞMA KOŞULLARININ İŞKOLİKLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Fikret SÖZBİLİR

Artvin Coruh University, Hopa Faculty of Economic and Administrative Sciences, Department of Business Administration,
Hopa Campus

ORCID: 0000-0003-2665-1795

ÖZET

İşkoliklik sanıldığı gibi aksine çok çalışmanın sonucu olarak yüksek performans ve verimlilik sağlayan bir avantaj veya önemli bir özellik olmayıp, aksine iş-yaşam dengesini bozan bir davranış bozukluğudur. Çalışılan süre ve çıktı orantısı bakımından etkinliğe olumsuz etkiye sahiptir. Bu çalışmanın amacı, haftalık çalışma süresi, çalıştığı sektör (kamu veya özel), hafta sonu çalışması, mesleğini çok sevmeye gibi çalışma koşulları ve işkoliklik davranışı arasında farklılaşma olup olmadığını belirlemek ve bulgular doğrultusunda önerilerde bulunmaktır. Araştırmaya katılan Artvin ve İlçelerindeki 117 banka çalışanından anket yoluyla toplanan veriler SPSS 25 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizlerle ölçümlerin güvenilirliği ve geçerliliği sağlanmıştır. Korelasyon analizinde haftalık çalışma süresi, sektör (kamu veya özel), hafta sonu çalışması, mesleğini çok sevmeye ve işkoliklik arasında anlamlı ve olumlu bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken (işkoliklik) üzerinde etkisinin olup olmadığını belirlemek için İki Yönlü ANOVA analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonuçları, hafta sonu (pazar günü) çalışmanın, mesleğini çok sevmenin işkoliklik davranışlarını olumlu etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Ancak, çalışanların haftalık çalışma süresinin, çalıştığı sektörün ve sosyal yaşantısına yeterince zaman ayırabilmenin işkoliklik davranışlarını etkilemediğini göstermiştir. Ayrıca, işkolikliğin %29,8'inin bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Her bir değişkenin gruplarının ortalama farkları bakımından olarak kamu bankalarında çalışanların, Pazar günü çalışmak zorunda olmayanların ve geçmişe dönme şansım olsa tekrar bu işi yapardım diyenlerin ortalaması daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çalışma Koşulları, Mesleğini Sevmeye, İşkoliklik.

THE EFFECT OF WORKING CONDITIONS ON WORKAHOLISM

ABSTRACT

Contrary to popular belief, workaholism is not an advantage or an important feature that provides high performance and productivity as a result of hard work but is a behaviour disorder that disrupts work-life balance. It has a negative effect on efficiency in terms of working time and output ratio. The aim of this study is to determine whether there is a difference between the weekly working hours, sector (public or private), weekend work and love one's job and workaholism. Also, it is aimed to make suggestions in line with the findings. The data collected through a questionnaire from 117 bank employees in Artvin and its districts participating in the research were analysed using the SPSS 25 program. The reliability and validity of the measurements were ensured by the analyses made. In the correlation analysis, it was seen that there was a

significant and positive relationship between the weekly working hours, the sector (public or private), working at the weekend (Sunday), loving their job and workaholism. Two-way ANOVA analysis were conducted to analyse whether the independent variables had an effect on the workaholism. The results of the research revealed that working at the weekend (Sunday), loving their job have positive impact on workaholism. However, the weekly working hours, the sector (public or private) and ability to devote enough time to social life hasn't significant effect on workaholism. In addition, it was determined that 29.8% of the workaholism was explained by the independent variables. In terms of the mean differences of the groups of each variable, the mean of those who work in public banks, those who do not have to work on Sunday, and those who say that they would do this job again if I had the chance to go back to the past were found to be higher.

Keywords: Working conditions, Love one's job, Workaholism.

1. GİRİŞ

İşkoliklik, modern yaşamın bir klişesidir. İşkoliklik, iş odaklı düşünenler tarafından övülürken işte etkinliği dikkate alanlar tarafından da eleştirilirler. İşkolikliği olumlu bir olgu olarak gören Cantarow'a göre (1979) işkoliklik iş aşkıdan gelmekte ve Machlowitz'e göre (1980) uzun süreli ve sıkı çalışma içten gelen bir arzudur. Douglas ve Morris (2006) ise az zamanda çok iş yapma ve etkin çalışma olarak bilinen sıkı çalışma ile işkolikliğin aynı şey olmadığını belirtmiştir. İşkoliklik, bireylerin kimliklerinin bir parçası olarak görüp kendilerini aşırı bir şekilde işe adanma veya işe boğulmuş olma şeklinde görülür (Keown, 2008, p. 28). İşkolikler, sürekli çalışan ve sağlıklı bir iş-yaşam dengesini sürdürmek için önemli olan aile ve serbest zaman gibi yaşamın diğer yönlerini ihmal eden kişiler olarak görülmektedir (Keown, 2008, s. 29). İşkolikler, işkolikliğin sağlıklarını ve genel olarak yaşam memnuniyetlerini olumsuz etkilediğini, çalışmadıkları zamanda da mutlu olamadıklarını ifade etmişlerdir (Keown, 2008, s. 29). Bu nedenle işkoliklik ve tükenmişliğin çalışanın verimini ve örgütün etkililiğini düşürebileceği ileri sürülebilecektir (Akın & Oğuz, 2010, s. 312). Daha önce yapılan araştırmalarda demografik ve işe ilişkin faktörlerin işkoliklikle ilişkili olduğu görülmüştür (Harpaz & Snir, 2003; Taris, van Beek, & Schaufeli, 2012, s. 549). İşkolikliğin duygusal tükenmişlik, iş otonomisi, iş beklentisi ve duyarsızlaşma ile pozitif ilişkisi olduğu ve bu sonuç iki farklı kültüre ait olan Çinli ve ABD'li çalışanlarda aynıdır. Başka bir ifade ile kültüre göre farklılaşmamıştır (Cheung, Tang, Lim, & Koh, 2018, s. 8). İşkoliklik ile pozisyon arasında pozitif ilişki olduğu da başka bir araştırmanın bulguları arasındadır (Oğlak ve Durmaz, 2018, s. 117). Kore'de yapılan bir çalışmada da işkoliklik ve iş saatleri, işe gönüllülük ve iş güvencesi gibi çalışma faktörleri arasında (Kang, 2020, s. 7), diğer taraftan farklı çalışmalarda sektörler ve işkoliklik arasında anlamlı farklılaşmalar bulunmuştur (Izraeli, 1990, Arslantaş, Soybaş, & Yalçınsoy, 2016, s. 968). Diğer taraftan cinsiyet ve işkoliklik arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da vardır (Burke, 1999; Kravina, Falco, Girardi, & De Carlo, 2010, s. 212). Bu çalışmada da çalışanların haftalık çalışma süresi, kamu veya özel sektörde çalışma, hafta sonu

çalışması, mesleğini çok sevme gibi işe yönelik özelliklerin işkoliklik üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Daha önceki çalışmalarda bazı demografik özellikler (cinsiyet, yaş, eğitim, pozisyon ve medeni durum) ile işkoliklik arasındaki ilişki araştırılmıştır. Literatürde çalışma saatleri, sektör, iş güvencesi ile işkoliklik arasındaki ilişki de incelenmiştir ancak bu çalışmada ele alınan değişkenler üzerinde yeterli araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın literatüre önemli katkısı olacaktır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. İşkoliklik

İşkoliklik, “kontrol edilemeyen bir iş motivasyonu tarafından yönlendirilen iş hakkında aşırı endişe duymak ve çalışmak için diğer önemli yaşam alanlarını bozacak kadar çok zaman ve çaba harcamak” olarak tanımlanmıştır (Andreassen, Hetland & Pallesen, 2014, s.8). İşkolik, Oates (1971) tarafından “çalışmaya duyduğu gereklilik düzeyi, bedensel sağlığı, kişisel mutluluğu ve bireylerarası ilişkilerinde ve normal sosyal ilişkilerinde gözle görülür bir rahatsızlık veya beden sağlığına müdahale yaratacak kadar aşırı hale gelen bir kişi” olarak tanımlanmıştır (s. 10). Bir kişiyi işkolik olarak kabul etmek için Mosier’e göre (1983) haftada en az 50 saat çalışması, Otake ve Okudaira’ya göre (2008) ise haftada en az 60 saat çalışması ölçüt olarak kabul edilmiştir. İşkolikler için çalışmak hayatta en önemli bireysel işlev olmakla birlikte başarı da onu taçlandıran misyon rolündedir. İşkoliklik, fizyolojik sağlıkta ve sosyal ilişkilerde problemlere yol açtığı gibi iş etkinliğinin de azalmasına yol açmaktadır (İnce, Gül, Oktay & Candan, 2015, s. 42). Porter (1996, s. 72) karakteristikleri bakımından işkolikler ile alkolicler karşılaştırmış ve aralarında çok yakın benzerlikler olduğunu belirlemiştir. Çalışanların işkolik olmalarında çeşitli faktörler vardır. Bunlar, kişinin ancak işte rahatladığını hissetmesi, başarılı göstererek terfi etme, daha çok ücret ve ödül kazanma isteği, asosyal kişiliği nedeniyle sosyal çevresinden ve özel yaşamından kaçma gibi nedenlerdir (Arslantaş, Soybaş, & Yalçınsoy, 2016, s. 968). Söz konusu faktörler arasında asosyal kişiliği nedeniyle sosyal çevresinden ve özel yaşamından kaçma temel faktör olarak görülür. Belirlenmiş bazı temel özellikleri şunlardır (Temel, 2006, s. 107; Taşlıyan, Hırlak, & Güler, 2017, s. 53):

- 1- İş dışı saatlerde ve hafta sonunda bile çalışırlar,
- 2- Sürekli iş konuşurlar, iş dışında başka öncelikleri olan insanlara tahammül edemezler,
- 3- Yemek yerken, araba kullanırken ve ailesinin arasında iken bile iş düşünür,
- 4- Aileleri ve arkadaşları onu zamanında beklemekten vazgeçerler,
- 5- En çok işte mutlu olur, uykuya ve eğlenceye ayrılan zamanı büyük bir israf olarak düşünür.

3. HİPOTEZ GELİŞTİRME

3.1. Çalışma Koşulları ve İşkoliklik

Çalışma koşulları, işyerindeki fiziksel koşullar olduğu kadar çalışma günleri ve süresi, çalıştığı kurumun

bulunduğu sektör ve mesleğini sevme derecesine göre iş ile bütünleşmeyi de içerir. Bu faktörler çalışanın haftalık çalışma süresine, kamu veya özel sektörde çalışmasına, hafta sonu çalışmasının gerekip gerekmediğine, geçmişe dönme şansı olsa yine bu mesleği seçmesine ve sosyal yaşamına zaman ayırabilmesine göre şekillenir. Önceki çalışmalarda işkoliklik ve demografik faktörler incelenmiştir. Kore’de yapılan bir çalışmada (Kang, 2020), çalışma koşullarına ilişkin faktörler arasında sayılan iş güvencesi, çalışmaya isteklilik, eğitim düzeyi ve çalışma saatleri ile işkoliklik arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. İsrail’de yapılan bir araştırmada iş merkezli olma, ekonomik yönelim, meslek türü ve bireyin çalıştığı sektörün işkoliklik ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Harpaz & Snir, 2003). Başka bir araştırmada ise hem Amerikalı hem de Çinli katılımcılarda otonom çalışma, duygusal tükenmişlik, kişiliksizleşme ve işkoliklik arasında ilişki olduğu görülmüştür (Cheung, Tang, Lim, & Koh, 2018). İzraeli (1990) tarafından İsrail’de yapılan çalışmada ve daha sonra Taris, van Beek ve Schaufeli (2012) tarafından 9.160 Hollandalı çalışan üzerinde yaptıkları çalışmada çalışılan sektörün işkoliklik ile ilişkisi olduğu anlaşılmış ve kamu sektörüne göre özel sektörde daha yüksek bir işkoliklik eğilimi gözlenmiştir. Burke’nin (2001) çalışmasında da örgütsel değerler ile desteklendiğinde iş-yaşam dengesinin işkoliklerde işkolik olmayanlara göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Önceki çalışmaların sonuçlarına dayanarak bu çalışmada da bireylerin çalıştığı sektörün, hafta sonu (pazar günü) çalışmanın, mesleğini çok sevmenin, haftalık çalışma süresinin ve sosyal yaşantısına yeterince zaman ayırabilmenin işkoliklik üzerinde etkisinin olup olmadığını test etmek amacıyla aşağıdaki hipotezler kurgulanmıştır.

H1: Bireylerin çalıştıkları sektörün işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.

H2: Çalışanın hafta sonu (pazar günü) çalışmasının işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.

H3: Çalışanın geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçmeyecek kadar sevmemesinin işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.

H4: Haftalık çalışma süresinin işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.

H5: Çalışanın sosyal yaşantısına yeterince zaman ayırabilmesinin işkoliklik üzerinde olumsuz ve anlamlı bir etkisi vardır.

4. YÖNTEM

4.1. Örneklem ve Ölçme Araçları

Araştırmanın örneklemi Artvin, Rize ve Trabzon illerindeki bankalarda çalışan personele rastgele örneklem yöntemi ile 250 çalışana gönüllülük esasıyla anket dağıtılmış ve 117 anket dönüşü gerçekleşmiştir. Araştırmaya %46,8 oranında katılım sağlanmış olup %95 güven aralığında ve yeterli düzeydedir (Sekaran, 2003, s. 288, 294). Araştırmada Çakal ve Kutanis (2016) tarafından geliştirilen işkoliklik ölçeği kullanılmış olup, ölçek 5’li Likert tarzında (1=Kesinlikle katılmıyorum, 5= Kesinlikle katılıyorum) ve 30 maddeden oluşmaktadır.

5. ANALİZ VE BULGULAR

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz kapsamında güvenilirlik, geçerlilik, korelasyon ve İki Yönlü ANOVA analizleri uygulanmıştır.

5.1. Demografik Bulgular

Araştırmaya katılan katılımcıların %51,5'inin erkek olduğu görülmüştür. Kadın ve erkek oranlarının yakın olması örneklem dağılımının iyi olduğunu göstermiştir. Katılımcıların yaş dağılımları incelendiğinde, 31-35 yaş aralığında olanlar %44,4 oranıyla çoğunluğu oluştururken iş deneyimleri bakımından incelendiğinde %76,1'inin 6-15 yıl arası iş deneyimine sahip olduklarını, %64,1'inin 4000-7000 TL arasında aylık geliri olduğunu, %97,4 gibi büyük çoğunluğu haftada 40-45 saat çalıştığını ve %72,6'sı sosyal yaşantısına yeterince zaman ayırabildiğini bildirmiştir. Ayrıca, katılımcıların %71,8'inin kamu sektöründe bir bankada çalıştıkları, neredeyse tamamının (%99,1) Pazar günleri çalışmadıkları ve %79,5'inin geçmişe gitme şansı olsa yine aynı mesleği seçeceği belirlenmiştir. Araştırmanın katılımcılarının demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılanların kişisel bilgilerine ilişkin verilerin dağılımı

Yaş	n	%	İş Deneyimi	n	%
24-30	23	19,7	1-5 yıl	16	13,7
31-35	52	44,4	6-10 yıl	60	51,3
36-40	31	26,5	11-15 yıl	29	24,8
41-45	8	6,8	16-20 yıl	6	5,1
46-55	3	2,6	21-29 yıl	6	5,1
Toplam	117	100,0	Toplam	117	100,0
Aylık Gelir	n	%	Haftalık Çalışma Süresi	n	%
3000-4000	20	17,1	40 saat	66	56,4
4001-5000	22	18,8	45 saat	48	41,0
5001-6000	29	24,8	50 saat veya daha fazla	3	2,6
6001-7000	24	20,5	Toplam	117	100,0
7001-10000	17	14,5	Çalıştığı Sektör	n	%
10001-16000	5	4,3	Kamu	84	71,8
Toplam	117	100,0	Özel	33	28,2
Cinsiyet	n	%	Pazar Günleri Çalışıyor musunuz?	n	%
Kadın	57	51,5	Evet	1	,9
Erkek	60	48,7	Hayır	116	99,1
Toplam	117	100,0	Toplam	117	100,0
Geçmişe Gitme Şansınız Olsa Yine Bu Mesleği Seçer miydiniz?	n	%	Sosyal yaşantınıza yeterince vakit ayırabiliyor musunuz?	n	%
Evet	24	20,5	Evet	32	27,4
Hayır	93	79,5	Hayır	85	72,6
Toplam	117	100,0	Toplam	117	100,0

5.2. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi

Araştırmada elde edilen verinin ve ölçümün geçerliliği keşfedici faktör analizi ile yapılmıştır. Faktör yükü 0,30'dan düşük olanlar analizden 9 ölçek maddesi çıkarılmış ve analize 21 madde ile devam edilmiştir. Analiz sonucunda bütün maddelerin faktör yükleri 0,30'un üzerinde ve kabul edilebilir düzeydedir. Örneklem yeterlilik ölçütü olan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin çok iyi düzeyde (0,803) (Field, 2009, s. 647) olup ve değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren Bartlett küresellik testi $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı olduğundan örneklem büyüklüğünün ve veri setinin faktör analizi için uygun olduğu belirlenmiştir. Güvenilirlik testinde Cronbach's Alpha (α) katsayısı kullanılmıştır ve test sonucunda yüksek güvenilirlik düzeyine (0,846) ulaşılmıştır (Sekaran, 2003, s. 311; Bademci, 2006; Field, 2009, s. 679). Faktör analizi ve güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Güvenilirlik, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik Testi sonuçları.

Faktör	Madde Sayısı	Faktör Yükleri	Cronbach's Alpha (α)	KMO-MSA	Bartlett Küresellik Testi			% Varyans	Özdeğer
					χ^2	df	p		
İşkoliklik	21	0,325-0,666 arası	0,846	0,803	789,864	210	< ,001	25,276	5,308

KMO-MSA: KMO Örneklem Yeterliliği Ölçümü

Korelasyon Analizi

Araştırma kapsamındaki işe ilişkin değişkenler ile işkolikliğin aralarında ilişki olup olmadığını, varsa bu ilişkinin ne yönde olduğunu belirlemek amacıyla korelasyon analizi yapıldı. Korelasyon analizi sonuçları, çalıştığı sektör (kamu/özel) ($r = -,239$; $p < ,001$) ve geçmişe gitme imkânı olsa yine bu mesleği seçme ($r = -,300$; $p < ,001$) ve işkoliklik arasında olumsuz ilişki, pazar günleri de çalışma ve işkoliklik arasında ise olumlu ilişki olduğunu ($r = ,221$; $p < ,05$) göstermiştir. Diğer taraftan, katılımcıların haftalık çalışma süresi ve sosyal yaşantılarına yeterince vakit ayırabilme algıları ile işkoliklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuçları yorumlarken Tablo 1'deki yüksek oranları ile katılımcıların haftalık çalışma süresinin 40-45 saat olduğunu, kamu sektöründe/bankalarında çalıştıkları ve geçmişe gitme imkânı olsa yine bu mesleği seçmeyecekleri yönündeki beyanları katılımcıların işkolikliği yüksek performans ve sıkı çalışma şeklinde olumlu veya istendik bir davranış olarak algıladıkları anlaşılmıştır. Ayrıca, Tablo 1'de pazar günleri de çalışmanın %0,1 gibi yok denecek düzeyde olması ve korelasyon sonucunda ve bu değişken ile işkoliklik arasında olumlu ilişki bulunması da aynı şekilde işkolikliğin yüksek performans ve sıkı çalışma gibi iyi bir davranış olarak algılandığını göstermiştir. Bunun yanında, geçmişe gitme imkânı olsa yine bu mesleği seçmeye hayır diyenlerin oranı (%79,5) ve sosyal yaşantılarına yeterince vakit ayıramadıklarını belirtenlerin oranının (%76,9) oldukça yüksek olması ve bu iki değişken arasında olumlu ilişki olduğu da belirlenmiştir. Korelasyon analizindeki diğer değişkenler arasında gerçekleşen ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı olmayıp

Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Korelasyon sonuçları

Değişkenler	Ort.	Std. Sp.	1	2	3	4	5	6
1	42,31	2,749	1					
2	1,28	0,452	0,165	1				
3	1,99	0,092	0,078	-0,148	1			
4	1,79	0,406	0,003	-0,105	-0,047	1		
5	1,75	0,490	0,012	-0,071	-0,047	,306**	1	
6	3,2011	0,56831	-0,042	-,239**	,221*	-,300**	0,008	1

** . Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2-kuyruk).

* . Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır (2-kuyruk).

1= Haftalık çalışma süresi, 2= Çalıştığı sektör (kamu/özel), 3= Pazar günleri de çalışma, 4= Geçmişe gitme imkanı olsa yine bu mesleği seçme, 5= Sosyal yaşantınıza yeterince vakit ayırabiliyor musunuz 6= İşkoliklik.

İki Yönlü ANOVA Analizi

İşe İlişkin Değişkenler ve İşkoliklik Algısı

İşkoliklik algısının, katılımcıların haftalık çalışma süresi, çalıştığı sektör (kamu/özel), pazar günleri de çalışma, geçmişe gitme imkânı olsa yine bu mesleği seçip seçmeyeceği ve sosyal yaşantısına yeterince vakit ayırıp ayıramamasına göre farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek üzere İki Yönlü ANOVA analizi uygulanmıştır. Bu analizin gereği olarak Levene testi ile araştırmadaki sürekli değişken olan İşkoliklik değişkeninin varyansının homojen olduğu ($p > ,05$) belirlenmiştir. Levene testine ilişkin istatistiksel sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Levene testi (İki Yönlü ANOVA analizi) sonuçları

Değişkenler	Levene İstatistik	df1	df2	p
İşkoliklik	1,080	12	96	0,386

İki Yönlü ANOVA analizinin sonuçları araştırma modelinin doğrulandığını göstermiştir. Analizde haftalık çalışma süresi, çalıştığı sektör (kamu/özel), pazar günleri de çalışma, geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçme, sosyal yaşantıya yeterince zaman ayırabilme bağımsız değişken olarak yer alırken işkoliklik bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Sonuçlar, araştırmanın bağımsız/işe ilişkin değişkenlerinden pazar günleri de çalışma, geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçme ile işkoliklik arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu, ancak çalıştığı sektör (kamu/özel), haftalık çalışma süresi ve sosyal yaşantıya yeterince zaman ayırabilme değişkenleri ile işkoliklik arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, bağımsız değişkenlerin aralarında farklılaşma olan bağımlı değişkeni etkilediğini ve işkolikliğin %29,8'inin ($R^2 = ,298$) bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını göstermiştir. İki Yönlü ANOVA analizinin sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. İki Yönlü ANOVA analizi sonuçları

Kaynak ve Bağımsız değişkenler	Tip III Karelerin Toplamı	SD	Ortalama Kare	F	p	Kısmi Eta Kare
Doğrulanmış Model	11,167 ^a	20	,558	2,038	,012	,298
Kesişme	127,046	1	127,046	463,766	,000	,828
Haftalık çalışma süresi	,804	2	,402	1,467	,236	,030
Çalıştığı sektör (kamu/özel)	,848	1	,848	3,097	,082	,031
Pazar günleri de çalışma	1,310	1	1,310	4,781	,031	,047
Geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçme	3,799	1	3,799	13,868	,000	,126
Sosyal yaşantısına yeterince zaman ayırma	,065	2	,033	,120	,887	,002

a. $R^2 = ,298$ (Uyarlanmış $R^2 = ,152$)

Bağımlı değişken: İşkoliklik

Post Hoc testi (Tukey HSD), grup sayısı 2 den fazla olduğu için sadece haftalık çalışma saatleri değişkenine ilişkin yapılabilmektedir. Diğer bağımsız değişkenlerin grup sayısı 2 olduğundan ortalama değerleri üzerlerinden yorumlanmıştır. Haftalık çalışma saatlerine ilişkin Post Hoc testi (Tukey HSD) sonucuna ortalama büyüklüğü çalışma süresi en azdan en yükseğe doğru sıralanmıştır (40 saat > 45 saat > 50 saat; $p < ,05$). Grup sayısı 2 olan değişkenlerden çalıştığı sektörü kamu olanların özel sektördekilere ($\bar{X}_{fark} = ,037$), pazar günleri çalışmayanların ($\bar{X}_{fark} = ,018$), geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçmeyecek olanların ($\bar{X}_{fark} = ,058$), sosyal yaşantıya yeterince zaman ayıramayanların ($\bar{X}_{fark} = ,073$) ortalamaları az farklarla yüksektir.

Tablo 6. Post Hoc (Tukey HSD) testi sonuçları

Tukey HSD		Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata	p	95% Güven Aralığı	
(I) Haftalık Çalışma Saati	(J) Haftalık Çalışma Saati				Alt sınır	Üst sınır
50	40	-,7908*	,30897	,032	-1,5263	-,0552
50	45	-,8730*	,31148	,017	-1,6145	-,1315

Araştırmanın hipotezleri yapılan analizlerle test edilmiş ve 5 hipotezden 3 tanesi kabul edilirken 2 tanesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığından reddedilmiştir. Hipotezlerin kabul veya ret durumları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Araştırma hipotezlerinin kabul veya ret durumları

Hipotezler	Kabul/Ret Durumu
H1: Bireylerin çalıştıkları sektörün işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.	Ret
H2: Çalışanın hafta sonu (pazar günü) çalışmasının işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.	Kabul
H3: Çalışanın geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçmeyecek kadar sevmemesinin işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.	Kabul
H4: Haftalık çalışma süresinin işkoliklik üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi vardır.	Ret
H5: Çalışanın sosyal yaşantısına yeterince zaman ayırabilmesinin işkoliklik üzerinde olumsuz ve anlamlı bir etkisi vardır.	Ret

Tartışma ve Sonuç

İşkoliklik çalışanlar ve toplum tarafından kültürel olarak algılanma şekline göre farklılık göstermektedir. Başarıyı, verimliliği ve üretkenliği önemseyen kişiler için iyi bir özellik olarak görülen işkoliklik (Cantarow, 1979; Machlowitz, 1980), etkinliği, az çalışarak çok kazanmayı ya da normal şartlarda kendisi için yeterli düzeyde kazanacak kadar çalışmayı doğru kabul edenler tarafından da davranış bozukluğu ya da anormal bir durum olarak kabul edilir (Douglas ve Morris, 2006). İşkolikliğin demografik faktörler (cinsiyet, medeni durum, yaş, iş deneyimi ve pozisyon) ile ilişkisini araştırmış olan önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada işe ilişkin/çalışma koşulları (haftalık çalışma süresi, çalıştığı sektör (kamu/özel), pazar günleri de çalışma, geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçme, sosyal yaşantıya yeterince zaman ayırabilme) bağımsız değişken olarak alınmış ve işkoliklik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu açıdan araştırma sonuçları literatüre katkı sağlamıştır.

Korelasyon analizi sonuçları, sektörle ve geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçmeyecekleri bilgisinden çıkarımla işini sevmeme ile işkoliklik arasında olumsuz ilişki, hafta sonu (Pazar günü) çalışma yapma ve işkoliklik arasında pozitif ilişki olduğunu göstermiştir. Haftalık çalışma süresi ve sosyal yaşantısına yeterince zaman ayıramama ile işkoliklik arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. İki yönlü ANOVA analiz sonuçlarına göre işkoliklik algısının hafta sonu (Pazar günü) çalışma yapmaya, geçmişe gitme imkânı olsa yine aynı mesleği seçmeye göre farklılaştığı ve bu değişkenlerin işkoliklik üzerinde olumlu etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Buna karşın, haftalık çalışma sürelerinin, bireylerin çalıştıkları sektöre göre ve sosyal yaşantısına yeterince zaman ayıramamanın işkoliklik üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Hem korelasyon hem de iki yönlü ANOVA sonuçları sektör değişkeni hariç büyük ölçüde tutarlılık göstermiştir. Analiz sonuçları, önceki çalışmalardan; çalışmaya isteklilik ve çalışma saatleri bakımından Kang'ın (2020), sektör bakımından Izraeli'nin (1990), Harpaz ve Snir'in (2003) ve Taris, van Beek ve Schaufeli'nin (2012) ulaştığı sonuçlar ile tutarlılık gösterirken, iş-yaşam dengesi bakımından Burke'nin (2001) çalışmasının sonucu ile tutarlı bulunmamıştır.

Katılımcıların işe ilişkin durumlarının frekans dağılımına bakıldığında (Tablo 1'e bakınız) haftalık çalışma sürelerinin büyük çoğunlukla (%97,4) 40-45 saat olduğu ve bu durumun normal ve yasal çalışma yükümlülüğünün gereği olduğu, başka bir ifade ile işkoliklik olarak kabul çalışma alt sınırı olan 50 saatin altında olduğu belirlenmiştir. Kamu sektöründe çalışanların oranı %71,8, hafta sonu (Pazar günü) çalışma yapanların oranı yok denecek düzeydedir (%0,1). Diğer taraftan katılımcılara yöneltilen "geçmişe gitme şansınız olsa yine aynı mesleği seçer miydiniz?" sorusuna hayır diyenlerin oranı %79,5 ve sosyal yaşantısına yeterince zaman ayıramadığını bildirenlerin oranı %72,6 ile işkoliklik olarak belirlenmiştir. Bütün bu frekans sonuçları, korelasyon ve iki yönlü ANOVA sonuçları bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde kısmen işkoliklik durumu kısmen de işinden memnun olmayanların işe karşı olumsuz tutumu olduğu şeklinde yorumlanabilir. Katılımcıların işkolikliği sıkı çalışma, çok çalışma (Cantarow, 1979) veya iş aşkıdan gelen

yoğun çalışma temposu (Machlowitz, 1980) olarak kabul ettikleri de düşünülebilir.

Araştırmanın katılımcı sayısının az olması bu araştırma için bir kısıt olarak kabul edilmiştir. Gelecekte bu alanda yapılacak çalışmalarda daha geniş katılımı ve farklı değişkenler ile yapılması önerilmektedir. Aynı zamanda araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak uygulayıcılara, çalışanların haftalık çalışma saatlerinde esnek uygulamalar geliştirme, kamu sektöründe klasik yönetim tutumundan uzak ve dönüştürücü aktif liderlik tarzıyla yönetim, sosyal yaşamlarına renk katacak etkinlikler yapma veya bunun için fırsatlar oluşturma, hafta sonu çalışmalarına çağırma eğer gerekiyorsa gönüllülük esasıyla çağırma gibi iyi yönde destekleyici uygulamaları benimsemeleri önerilmiştir.

KAYNAKLAR

- Akın, U., & Oğuz, E. (2010). Öğretmenlerin işkoliklik ve tükenmişlik düzeylerinin ilişkisi ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi [Educational Administration: Theory and Practice]*, 16(3), 309-327.
- Andreassen, C.S., Hetland, J. & Pallesen, S. (2014). Psychometric assessment of workaholism measures. *Journal of Managerial Psychology*, 29(1), 7-24. doi/full/10.1108/JMP-05-2013-0143.
- Arsıntaş, M., Soybaş, İ., Yalçınsoy, A. (2016). İşkoliklik ile Tükenmişlik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Avukatlar Üzerine Bir Analiz. *International Journal of Innovative Strategical Social Research*, 1(1), 967-975.
- Bademci, V. (2006). Güvenirliği doğru anlamak ve bazı klişeleri yıkmak: Bilinenlerin aksine, Cronbach'ın alfa katsayısı, negatif ve “-1” den küçük olabilir. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7(12), 3-26.
- Burke, R. J. (1999). Workaholism and extra-work satisfactions. *The International Journal of Organizational Analysis*, 7(4), 352-364. <https://doi.org/10.1108/eb028906>
- Burke, R.J. (2001). Workaholism in organizations: the role of organizational values. *Personnel Review*, 30(6), 637-645. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005977>
- Cantarow, E. (1979). Women workaholics. *Mother Jones*, 6, 56-58.
- Cheung, F., Tang, C.S.K., Lim, M.S., Koh, J.M. (2018). Workaholism on Job Burnout: A Comparison Between American and Chinese Employees. *Frontiers in Psychology*, 9, 2546, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02546>
- Çakal, M. ve Kutunis, R. (2016). Spor İşletmelerinde Çalışanlar İşkolik mi? İstanbul Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 6(12), 20-36. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/vizyoner/issue/23004/246026>
- Douglas, E.J. & Morris, R.J. (2006). Workaholic, or just hard worker?, *Career Development International*, 11(5), 394-417. <https://doi.org/10.1108/13620430610683043>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*, Third edition, Sage.
- Harpaz, I., & Snir, R. (2003). Workaholism: Its Definition and Nature. *Human Relations*, 56(3), 291-319. <https://doi.org/10.1177/0018726703056003613>
- İzraeli, D. (1990). Women, work family, and public policy (pp. 327-43). In A. Globerson, A. Galin & E. Rozenshtein (Eds), *Human resources and labor relations in Israel. New horizons*. Tel Aviv: Ramot (in Hebrew).
- İnce, M., Gül, H., Oktay, E., & Candan, H. (2015). İşkolik Davranışlarının İş-Yaşam Kalitesine Etkileri Üzerine Sağlık Sektöründe Bir Uygulama. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(13), 40-59. doi: [10.16992/ASOS.675](https://doi.org/10.16992/ASOS.675)
- Kang, Sudol (2020). Workaholism in Korea: Prevalence and Socio-Demographic Differences. *Frontiers in Psychology*, 11, 569744. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569744>
- Keown, L. A. (2008). Time escapes me: Workaholics and time perception. *Canadian Social Trends*. Statistics Canada - Catalogue No: 11-008.
- Kravina, L., Falco, A., Girardi, D. & De Carlo, N. A., (2010). Workaholism among management and workers in an Italian cooperative enterprise. *TPM-Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 17(4), 201-216.
- Machlowitz, M. (1980). *Workaholics. Living with them, working with them*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Mosier, S.K. (1983). *Workaholics: An analysis of their stress, success and priorities*. Unpublished MA thesis, University of Texas at Austin.
- Oates, W.E. (1971). *Confessions of a workaholic: The facts about work addiction*. New York: World Publishing Company.
- Oğlak, S. ve Durmaz, E. (2018). The relationship of stress and workaholism to demographic variables and occupational status in health care workers: Istanbul Sisli Hamidiye Etfal Research and Training Public Hospital. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 112-122.

- Otake, F. & Okudaira (2008). Chojikan rodo no keizai bunseki [An economic analysis of long working hours]. Discussion Paper 08-J-019, the Research Institute of Economy, Trade and Industry, Tokyo.
- Porter G. (1996). Organizational impact of workaholism: suggestions for researching the negative outcomes of excessive work. *Journal of occupational health psychology*, 1(1), 70–84. <https://doi.org/10.1037//1076-8998.1.1.70>.
- Kang, Sudol (2020). Workaholism in Korea: Prevalence and Socio-Demographic Differences. *Frontiers in Psychology*, 11, 569744. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569744>
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. 4th Edition, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Taşlıyan, M., Hırlak, B. & Güler, B. (2017). İşkoliklik ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Arasındaki İlişki: Akademisyenler Üzerine Bir Araştırma. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(45), 51-70. doi : [10.16992/ASOS.12188](https://doi.org/10.16992/ASOS.12188)
- Taris, T. W., van Beek, I., & Schaufeli, W. B. (2012). Demographic and occupational correlates of workaholism. *Psychological Reports*, 110(2), 547-554. <https://doi.org/10.2466/03.09.17.PR0.110.2.547-554>
- Temel, A. (2006). Organizasyonlarda işkolizm ve işkolik çalışanlar. *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 8(2), 104–127. doi: 10.4026/1303-2860.2006.0028.x

KADINLARIN SİYASAL KATILIMINDA KADIN MECLİSLERİNİN ROLÜ

Ömer Faruk TEKİN
Dr., Selçuk University, ofaruktekin@selcuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9014-618X

ÖZET

Siyasal hayata katılım konusunda toplumun her kesiminin aynı derecede istekli olmadığı bir gerçektir. Bunun yanı sıra toplumun her bireyinin de eşit derecede siyasal katılım fırsatlarına sahip olduğu söylenemez. Bireylerin toplumsal ve siyasal kararlara katılım düzeylerini arttırmak için bazı katılım mekanizmaları oluşturmak gerekli olmaktadır. Şehirlerde kurulan kent konseyleri bu siyasal katılım mekanizmalarından biridir.

Yerel Gündem 21 programı çerçevesinde Türkiye’de de kurulmaya başlayan kent konseyleri giderek yaygınlaşmaktadır. Kent konseyleri çevre, kültür-sanat, spor gibi konuların ele alınmasını; gençler, kadınlar, çocuklar, emekliler ve engelliler gibi sosyal kesimlerin talep ve görüşlerinin gündeme getirilmesini sağlamak amacıyla kurulmuştur. Kent konseyleri bu hususlar gözetilerek kurulan birtakım meclisler ve çalışma grupları eliyle faaliyetlerini yürütmektedir.

Siyasal hayata katılım düzeyi düşük olan toplum kesimlerinden biri de kadınlardır. Birçok ülkede ve şehirde kadınların siyasal ve kamusal kararlara katılım düzeyi erkeklerden daha düşüktür. Bu sebeple kent konseyleri bünyesinde kurulan meclislerden biri de kadın meclisleridir. Kadın meclisleri siyasal ve kamusal karar alma süreçlerine kadınların katılımının arttırılması yanında, kadınların görüş, bakış açısı ve yaklaşımlarının değerlendirilmesi ve kararlara yansması açısından da önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı kadınların yerel siyasal katılımında kadın meclislerinin rolü ve önemini ortaya koymaktır. Çalışmada öncelikle siyasal katılım kavramı ele alınacak ve kadınların siyasal temsil ve katılım sorunları üzerinde durulacaktır. Daha sonra Türkiye’de kadınların yerel siyasete katılımı ve kadın meclislerinin gelişimi incelenecektir. Son olarak kent konseylerinde aktif çalışmalar yürüten bazı kadın meclislerinden örnek uygulamalar sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Siyasî Katılım, Yerel Siyaset, Kadın Meclisi, Yerel Gündem 21

THE ROLE OF WOMEN COUNCILS IN THE POLITICAL PARTICIPATION OF WOMEN

ABSTRACT

It is a fact that not all segments of society are equally willing to participate in political life. In addition, it cannot be said that every member of society has equal opportunities for political participation. It is necessary to create some participation mechanisms to increase the level of participation of individuals in social and political decisions. City councils established in cities are one of these political participation mechanisms.

City councils, which started to be established in Turkey within the framework of the Local Agenda 21

program, are becoming increasingly common. City councils were established to ensure that issues such as the environment, culture and arts, and sports are addressed, and the demands and views of social segments such as youth, women, children, retirees, and the disabled are brought to the agenda. City councils carry out their activities through several assemblies and working groups established by considering these issues.

One of the segments of society with a low level of participation in political life is women. In many countries and cities, the level of participation of women in political and public decisions is lower than that of men. For this reason, one of the assemblies established within the body of the city councils is the women's assemblies. In addition to increasing the participation of women in political and public decision-making processes, women's assemblies are also important in terms of evaluating women's views, perspectives, and approaches and their reflection on decisions.

The aim of this study is to reveal the role and importance of women's councils in women's local political participation. In the study, firstly the concept of political participation will be discussed, and the problems of political representation and participation of women will be emphasized. Then, the participation of women in local politics and the development of women's councils in Turkey will be examined. Finally, exemplary practices will be presented from some women's councils that carry out active work in city councils.

Keywords: Political Participation, Local Politics, Women Councils, Local Agenda 21

1. GİRİŞ

Siyasal hayata katılım sosyal hayata katılımdan ayrı düşünülmemelidir. Bu katılım süreçleri birbirini tamamlar niteliktedir. Kadınların siyasal hayatta daha etkin olmaları sosyal yaşamdaki etkinlikleriyle yakından ilgilidir. Bununla birlikte kadınların, ulusal veya yerel düzeyde siyasal ve kamusal kararlara katılım düzeylerinin, birçok ülkede düşük olduğu bilinmektedir. Bu sebeple, bazı ülkelerde kadınların siyasal katılım düzeylerini arttırmak için birtakım stratejiler uygulanmakta, bazı katılım mekanizmaları işletilmektedir. Kent konseyleri bünyesinde faaliyetler yürüten kadın meclisleri kadınların siyasal katılımını sağlamaya yönelik olarak geliştirilmiş siyasal katılım mekanizmalarından biridir.

Siyasal katılım yerelden başlayan bir süreç olduğundan dolayı, kadınların yerel siyasete ve kentsel kararlara katılımı, ulusal siyasete katılım düzeylerinin artmasına da katkı sağlamaktadır. Bu bakımdan kadınların yerel siyasete katılımı ile ilgili stratejiler ve uygulamalar büyük bir önem taşımaktadır. Kent konseyleri ve kadın meclisleri gibi katılım mekanizmaları yerel siyasete ve karar süreçlerine katılımı sağlamanın yanı sıra, kadınların eğitim, sağlık, iş ve istihdam, insan hakları, eşitlik ve kadına yönelik şiddet gibi önemli sorunlarını dile getirmek ve çözmek için ideal platformlardır.

2. SİYASÎ KATILIM KAVRAMI VE KADINLARIN SİYASETE KATILIMI

Siyasî sistem içinde vatandaşların doğrudan veya dolaylı olarak idarecilerini seçme, birey ve toplum çıkarları

doğrultusunda siyasal kararları etkilemek amacıyla gerçekleştirdiği bütün eylemler siyasal katılma olarak değerlendirilebilir. Bireyler sadece idarî ve siyasî kararları etkilemek için değil, bu alanlarda karar verici konumuna sahip olabilmek için de katılma eylemini gerçekleştirebilirler (Çağlar, 2011: 57).

Siyasal katılma, bir toplumun üyesi olan kişilerin siyasî sistem karşısındaki durumlarını, tutum ve davranışlarını belirleyen bir kavramdır. Siyasal seçimlerde oy kullanmanın ötesinde, sıradan bir ilgiden yoğun bir eyleme kadar uzanan geniş bir davranış, tutum ve faaliyet alanını içine almaktadır (Kapani, 2013: 144). Siyasal katılma elbette sosyal boyutu olan bir kavramdır. Siyasal katılma ile kişilerin, siyasî tutum ve davranışlarının yanında, demokratik değer ve süreçleri benimsemeleri, bunlara olan bağlılıklarının sürdürülmesi de hedeflenmektedir. Bu sebeple katılma, politik sisteme ilişkin yönü ile siyasî, fertlerin sistem değerlerine yönelmeleri bakımından da sosyal bir nitelik taşımaktadır. Bu durumda denilebilir ki, fertlerin genel davranış ve yönelimleriyle, siyasal katılım uygulamalarının amaçları arasındaki uyum, bu uygulamaların gerçekleşme derecesini belirleyecektir (Uysal, 1984: 115).

Siyasî faaliyet ve katılım aileden mahalleye ve yerel yönetimlere, ulusal boyuta ve hatta küresel ölçeğe kadar farklı düzeylerde gerçekleşmektedir. Bu düzeyler arasında, siyasal katılım ve eylemlerin özü ve metotları açısından önemli farklılıklar bulunmamaktadır. Fakat nicelik ve fonksiyonlar (işlevler) açısından farklar görülebilmektedir. Bu noktada belirtilmelidir ki; siyasal katılım demokrasinin ve insan haklarının bir gereğidir. Her bireyin istediği şekilde siyasal faaliyet yapabilmesine ve istediği düzeyde siyasete katılımına imkân verilmelidir. Ancak, yerleşim yeri, statü, eğitim, iş, gelir gibi sosyo-ekonomik etkenlere; yaş, cinsiyet gibi değişkenlere; siyasî, hukukî ve psikolojik faktörlere bağlı olarak siyasî katılım etkinliklerinde farklılıklar olabilmektedir. Meselâ, cinsiyet açısından bir değerlendirme yapılacak olursa, kadınların siyasal etkinlik türleri ve katılım düzeylerinin düşük seviyelerde kaldığı, belli bir seviyeyi aşmadığı ve kadınların yeteri kadar temsil edilmediği görülmektedir. Bu sebeple, bazı ülkelerde kadınların siyasî katılımlarını arttırmak amacıyla bazı stratejilerin ve katılım mekanizmalarının geliştirildiği görülmektedir. Yetki, sorumluluk ve karar alma süreçlerinde, kadınların siyasal katılımlarının nicelik ve fonksiyon açısından siyasete olumlu etkileri olmaktadır (Şahin, 2011: 3).

Kadınlar ve erkeklerin hemen her alanda, siyasî, idarî karar alma süreçleri ve mekanizmalarında eşit ve dengeli olarak yer alması, demokrasinin tam anlamıyla yerleşebilmesinin ön koşullarından biridir. Çoğu ülkede yasal düzenlemeler bakımından eşitlik ilkesine önemli oranda uyulmuştur. Ancak sosyal yaşam ve diğer alanlardaki eşitlik hep ihmal edilmiş, yeterince sağlanmamıştır. Siyasette kadınların temsil ve katılımı, kadın sorunlarının çözümü için de önem arz etmektedir. Kadınların yerel ve ulusal siyasette yeteri kadar temsil edilmesi ve katılım sorunlarının giderilmesi için, kamuda ve politikada daha fazla kadının görev alması gerekmektedir. Ayrıca kadınların mücadele imkânlarının gelişmesi ve içinde bulundukları şartların değişmesi önem taşımaktadır. Örneğin, kadın temsiliinin daha iyi hale getirilmesi açısından kota uygulaması iyi bir yöntem olarak değerlendirilmelidir (Çağlar, 2011: 56-57).

Maalesef kadınların siyasî hayata katılımı dünyanın birçok ülkesinde sorunlu görünmektedir; ancak Türkiye’de daha iyi bir tablo olduğu da söylenemez. Kadınların eşit temsili ve katılımı konusundaki sorun ve engeller ülkemizde ve diğer ülkelerin çoğunda büyük ölçüde benzer nitelikler taşımaktadır. Kadınların siyasal hayatta yeterince temsil edilmelerinin sebepleri ana hatlarıyla şunlardır (Yaylı ve Eroğlu, 2015: 519-520):

- Sosyal ve kültürel yapı ile ilgili sorunlar
- Eğitim sorunları
- Ekonomik bağımsızlık sorunları
- Siyasal partilerle ilgili sorunlar
- Kadınların siyasete ilgisizliği

Bölgelere göre bazı farklılıkların etkileri bulunmakla birlikte genel bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde kadınların katılım ve temsil oranının yine de düşük olduğunu söylemek mümkündür. Halbuki kadınların, sorunlarına çözüm bulabilmeleri için, siyasî hayata daha aktif katılmaları büyük önem taşımaktadır. Kadınların siyasal yaşamda daha etkin olabilmelerini sağlamak için, öncelikle kadınların eksik temsil edilmelerinin sebeplerinin iyi bilinmesi gerekir. Bu sebeplerin ortadan kaldırılması için yeni stratejiler ve katılım mekanizmaları geliştirilmelidir (Şahin, 2011: 18).

3. YEREL SİYASETTE KADIN KATILIMI

Yerel halkın beklediği hizmetlerin sürekli olarak sayısının artması ve niteliğinin değişmesi, kent meselelerinin giderek karmaşık bir yapıya dönüşmesi yerel yönetimlerin karar süreçlerine halkın (yurttaşların) katılmasını sağlayan bir yönetim anlayışını gerekli kılmaktadır. Yerel sorunları ve ihtiyaçları yakından bilen halkın bu ihtiyaçların karşılanmasında ve problemlerin çözülmesinde yerel yönetimlerle işbirliği yapması ve onları yönlendirmesi bu birimlerin yerinde kararlar almasında ve böylece başarıya ulaşmasında önemli katkılar sağlamaktadır (Ünal, 2012: 260).

Yerel halkın kent yönetimiyle ilgili kararlara ve dolayısıyla yerel siyasete katılımı insanlarda demokrasi bilincini uyandırmakta ve zamanla ortak bir bilinç oluşturmaktadır. Bu bilincin geliştirilmesi, yerel halkın kendi tercihlerini oluşturması ve yaşadığı şehirle ilgili konular için görüş bildirmesi, kent yönetiminde söz sahibi olması büyük bir önem arz etmektedir. Siyasî katılım ve demokrasinin temellerinin atıldığı dönemlerde, seçimlerde oy kullanma hakkının toplumun sadece belli bir kesimine tanındığı, halkın demokrasiyi ve siyasî katılımı sadece vergi vermek ve oy kullanmaktan ibaret bir hak olarak anladığı, ayrıca kadınların siyasal yaşamda etkin olamadıkları düşünülünce, günümüzde inşa edilmiş yapı oldukça farklı (pozitif) görünmektedir. Günümüzde oy kullanma hakkı toplumun her kesimine tanınmış, yerel siyasal/kamusal karar süreçlerinde yer almaya çalışan sivil toplum kuruluşlarının sayısı artmıştır. Bunun yanı sıra bireyler, kent konseyleri, gençlik meclisleri, kadın meclisleri, çalışma grupları, halk oylamaları ve meclis toplantılarına katılarak daha etkin olmaktadır (Çevikbaş, 2008: 71).

Siyasal yaşama katılımının ilk ve en kolay adımı olan yerel yönetimlerde, gençler ve kadınlar gibi halkın bütün kesimlerinin siyasal kararlara katılması ve daha etkili pozisyona gelmesi yerel siyasetin temel amacını oluşturmaktadır. Özellikle siyasal karar alma mekanizmalarında arka planda kalan kadınlar için katılma kavramı önem arz etmektedir. Siyasal katılma kavramı, yerel ve ulusal siyasetin daha demokratik bir yapıya evrilmesini sağlamaktadır. Bu bakımdan da yerel siyasetin geliştirilmesi ve özellikle kadın temsili ve katılımı konusundaki eksikliğin giderilmesi gerekmektedir (Yaylı ve Eroğlu, 2015: 507).

Kadınların siyasal katılımıyla ilgili genel bir değerlendirme yapıldığında, Türk kadınının yerel siyasette temsilinin, yıllar içinde (az da olsa) belli bir artış gösterdiğini söylemek mümkündür. Ama bu artış, kadınların toplam nüfus içindeki varlığının nisbî (oransal) büyüklüğü ile karşılaştırıldığında oldukça yetersiz kalmaktadır. Kadınların yerel ve ulusal karar alma süreçlerine katılım düzeylerinin erkeklerin gerisinde kaldığı ve kadın temsilinin düşük düzeyde olduğu söylenebilir. Hâlbuki gelişmiş bir demokratik ortamdan söz etmek için, toplumu oluşturan her iki kesimin de siyasî alanda eşit düzeyde temsil edilmesi, siyasî ve idarî karar süreçlerine eşit katılım sağlaması gerekmektedir. Türkiye’den daha geç dönemlerde seçme ve seçilme hakkını elde eden kadınların, dünyanın pek çok ülkesinde yerel ve ulusal meclislerde temsil oranı Türkiye’den daha yüksektir (Yaylı ve Eroğlu, 2015: 520).

4. TÜRKİYE’DE KADINLARIN YEREL SİYASETE KATILIMI VE KADIN MECLİSLERİ

Kadınların yerel siyasete aktif katılmalarını sağlamaya yönelik çalışmaların; bir proje veya program kapsamında genellikle bölgesel düzlemde yürütüldüğü görülmektedir. Bu çalışmalardan biri de Yerel Gündem 21 (*Local Agenda 21*) Programı oluşturmaktadır. Yerel Gündem 21 Programı, 1992 yılında Birleşmiş Milletler tarafından başlatılmış, ülkemizde ise 2009 yılına kadar dört ayrı proje çerçevesinde yürütülmüştür. Yerel Gündem 21, katılımcılık anlayışı doğrultusunda demokratik, katılımcı, şeffaf ve hesap verebilir bir yönetim anlayışını yerel yönetimlerden başlayarak uygulamaya koymayı amaçlamaktadır. Yerel Gündem 21 katılımcı bir yönetim anlayışına vurgu yaparken kadın katılımının önemi ve gerekliliği üzerinde de durmaktadır. Bu çerçevede, programı uygulayan illerde Yerel Gündem 21’in çatısını oluşturan kent konseyleri oluşturulmuştur. Bu kent konseyleri bünyesinde, kadınların yerel siyasete ve kent yönetimine daha aktif katılmalarını sağlamak, kadınların da karar süreçlerinde yer alması amacıyla kadın çalışma grubu veya kadın meclisi oluşturulmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur (Şahin, 2011: 5).

Kadın çalışma grupları, Kadın Meclisleri, kadınlara yönelik platformlar ve çok amaçlı merkezler Yerel Gündem 21 Programı çerçevesinde kurulmuştur. Bu katılım mekanizmaları, kadınların siyasal karar alma süreçlerine daha etkin katılmalarının sağlanması ve kadın anlayışının ve bakış açısının bütün politika ve stratejilere yansıtılması gibi hususlarda bilinç ve farkındalığın gelişmesini desteklemektedir (Küçük, 2018: 127).

Türkiye’de halkın yerel siyasete katılımı denilince, akla ilk gelen konulardan birisi kent konseyleri

bünyesinde faaliyetlerini sürdüren meclisleridir. Kadın meclisleri de bunlardan biridir. Kent konseyleri ile gerçekleşmesi ve gelişmesi beklenen yönetim ve katılım anlayışının giderek önem kazanması bu konseylerin ve meclislerinin (dolayısıyla kadın meclislerinin) önemini de artırmıştır. Bazı durağanlıklar görülse de bu meclisler son dönemlerde daha aktif hale gelerek birçok şehirde faaliyet göstermektedir (Örselli ve diğerleri, 2016: 989).

Kadın meclisleri, kadınların kendilerine özgü bakış açıları olan yurttaşlar olduğu gerçeğinden hareketle ortaya çıkmıştır. Kadınların sorunlarını, farklı tecrübe ve ihtiyaçlarını yerel yönetim karar süreçlerine taşımayı ve çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu sayede kentteki bütün kadınların politika ve yönetim sürecine katılmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, seçimler dışında da yerel siyasete katılımı, demokrasiyi gerçekleştirmeyi ve katılım bağlantısı bulunmayan örgütsüz kadınları da süreçlere davet etmeyi, onların da siyasal katılımını sağlamayı hedeflemektedir (Şahin, 2011: 40).

Kadın meclisleri, kadınların görüş ve düşüncelerini açık ve kolay bir şekilde söyleyebilmelerini, sorunlara çözüm üretebilmelerini ve siyasal karar süreçlerine etkin katılımlarını sağlayan bir kurumsal yapıyı ifade etmektedir. Ayrıca, kadın meclisleri kadınların kendi sorunlarını ifade edebilmelerini teşvik eden ve gönüllülük anlayışıyla örgütlenen demokratik bir oluşumdur. Dolayısıyla idarî ve siyasî karar alma süreçlerine katılımı sağlamak ve bir kamuoyu oluşturulmasıyla yerel mekanizmaları yönlendirmek kadın meclislerinin en önemli işlevlerindendir. Bunların yanı sıra, kadın meclisleri yerel politikada aktif rol oynayacak, aday olacak ve seçilebilecek kadın sayısının artmasını kolaylaştıran bir nitelik de taşımaktadır (Örselli ve diğerleri, 2016: 991).

5. TÜRKİYE'DEN BAZI UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Türkiye'de kadın meclisleri uygulamasının tek bir kadın meclisi üzerinden incelenmesinden farklı olarak aktif çalışmaları olan örneklerin yoğunlaştığı faaliyetleri ortaya koymak genel bir analiz yapmak açısından avantaj sağlamaktadır. Öncelikle belirtilmelidir ki, Türkiye'de aktif faaliyet gösteren bütün kadın meclislerinin ayrıntılı bir şekilde anlatılması, bu çalışmanın kapsamını aşmaktadır. Bununla birlikte çalışmalarıyla öne çıkan, faaliyetleri hakkındaki bilgilere ulaşılması kısıtlı olmayan kadın meclislerine ait bazı örnek uygulamalara kısaca değinilecektir.

5.1. Antalya Kent Konseyi Kadın Meclisi

Antalya Kent Konseyi Kadın Meclisi, yerel gündem 21'in çağrısı üzerine, 1998 yılının temmuz ayında ilk toplantısını yapmıştır. Bu toplantı siyasî partilerden, derneklerden, vakıflardan, kamu kurumlarından, sivil toplum kuruluşlarından, belediye meclislerinden ve mahallelerden kadınların katılımıyla gerçekleşmiştir. Bir ay süren tüzük çalışmalarının ardından ilk genel kurulunu yapmıştır. Bir koordinatör, iki sekreter seçilerek alt çalışma grupları oluşturulmuştur. Antalya Kadın Meclisi'nin uzun vadeli eylem planları çerçevesinde şunlar planlanmıştır: Kadın sığınma evi, kadın sitesi, kadın enstitüsü, kadın sağlığı gezici danışma merkezi, kadın

hastanesi gibi şehri kadınlar için daha yaşanılır hale getiren projeler hedeflenmiştir (Sağır, 2003: 35).

Antalya Kadın Meclisi, siyasal ve sosyal hayatta, iş yaşamında kadınların eşit temsil edilmesinin sağlanması, pozitif ayrımcılığı öngören düzenlemelerin ve uygulamaların yapılması, cinsiyet ayrımcılığıyla mücadele edilmesi, kadınlara yönelik her türlü şiddetin ve istismarın engellenmesi, sağlık, eğitim ve diğer alanlarda kadının güçlendirilmesi, şehir ve ülke yönetimi karar süreçlerinde kadın bakışı ve yaklaşımının öne çıkarılması, kültür, sanat ve edebiyat yoluyla kadınlar tarafından kent kültürüne katma değer kazandırılması gibi kurumsal amaçlar ortaya koymuştur (Antalya Kent Konseyi, 2019).

5.2. Bursa Kent Konseyi Kadın Meclisi

1994 yılında oluşturulan Şehir Dayanışma Konseyi 1998 yılında Kent Konseyi şeklinde yeniden yapılanmıştır. Bağlı çalışma grupları da konsey bünyesinde meclislere dönüştürülmüştür. Yerel Gündem 21 Kadın Çalışma Grubu da 2003 yılında Bursa Kent Konseyi Kadın Meclisi'ne dönüşmüştür (Bursa Kent Konseyi, 2021). Bursa Kent Konseyi Kadın Meclisi üye toplantıları ve seçimli genel kurul toplantıları yanında sivil toplum kuruluşlarıyla toplantılar yapmaktadır. İlk yardım, sağlık ve hijyen, bulaşıcı hastalıklar ve salgınla mücadele, beslenme, afetlere hazır olma, etkin zaman yönetimi, cinsiyet eşitliği, teknoloji, çevre, bilinçli tüketim gibi konularda kurslar ve seminerler; medenî haklar, öğrenim ve kız çocuklarının eğitimi, kadına şiddet ve sürdürülebilir sağlıklı çevre yönetimi gibi konularda bilgilendirici paneller ve programlar düzenlenmektedir (Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2016: 217; Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2018: 165; Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2020: 264).

Bursa Kent Konseyi Kadın Meclisi, çalıştaylar ve saha çalışmaları da organize etmektedir. Örneğin 2014 yılında okullardaki hijyen kurallarına dikkat çekmek, mahalle ve köylerdeki kadınlara ulaşarak sıkıntılarını tespit edip çözüm üretebilmek amacıyla geniş katılımlı bir çalıştay düzenlemiştir. Çalıştayda üç ana başlık üzerinde durulmuştur: “Okullarda hijyen” adlı ilk projede, okullarda temizliğin önemini, hijyen koşullarının daha iyi hale getirilmesini hedeflenmiştir. “Mahallelerde taban çalışması” isimli ikinci proje, kadınların sorunlarına değinmek, istihdam imkânlarının ve siyasal karar süreçlerine katılımlarının geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. “Köy seminerleri” başlıklı proje ise, köyde ve kırsal alanlarda yaşayan kadınların, kentlerde yaşayan kadınlar gibi bazı imkânlardan faydalanmalarını sağlamak yöneliktir (Milliyet, 2014).

5.3. Çanakkale Kent Konseyi Kadın Meclisi

Çanakkale Kent Konseyi'nin 2009 yılında gerçekleştirdiği Genel Kurul'da kabul edilen yönerge ile kurulan Çanakkale Kadın Meclisi şehirde yaşayan kadınların sosyal hayatta ve yerel karar mekanizmalarında daha etkin olmalarını sağlamak, kadın sorunlarını gündeme getirmek amacıyla aktif çalışan bir meclistir. Çanakkale Kent Konseyi Kadın Meclisi, başta kadın dernekleri ve vakıflar olmak üzere, kadın komisyonları bulunan derneklerin temsilcileri, kadınlarla ilgili merkez ve yerel kamu kurum ve kuruluşlarının temsilcileri, şehrin kadınları ve gönüllülerle birlikte bir Kadın Meclisi Yönergesi hazırlamıştır. Çanakkale Kadın Meclisi

temel insan hakları, kadın hakları, çocuk hakları, kadın erkek eşitliği, aile içi şiddet ve kadına yönelik şiddet, ailenin korunması, kadın sorunları ve diğer sosyal problemler, kadın ve aile sağlığı, sağlıklı yaşam ve spor, iş ve istihdam, çevre sorunları, eğitim sorunları, kız çocuklarının eğitimi ve yabancı dil eğitimi gibi konularda seminerler, eğitimler, bilinç ve farkındalık geliştirme faaliyetleri gerçekleştirmektedir (Çanakkale Kent Konseyi, 2021).

5.4. İzmir Kent Konseyi Kadın Meclisi

İzmir Kent Konseyi Kadın Meclisi'nin “*Kadın Emeği ve İstihdamı, Kadın ve Hukuk, Kadın ve Siyaset, Kültür-Sanat, Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, Medya ve İletişim*” olmak üzere 6 adet çalışma grubu bulunmaktadır (İzmir Kent Konseyi, 2021). İzmir Kadın Meclisi'nin bünyesindeki çalışma grupları etkili çalışmalar yürütmektedir. Örneğin, Kadın ve Siyaset Çalışma Grubu'nun yaptığı “2014 Kadın yılı ilan edilsin” önerisi İzmir Büyükşehir belediyesi tarafından kabul edilmiştir.

Kadın ve Siyaset Çalışma Grubu kadınların siyasal katılımı açısından önemli bir proje gerçekleştirmiştir. “Yerel Siyaset Akademisi” düzenlenerek, kadınların bilgi ve donanımlarına katkıda bulunarak, kadın bilgeliliği, kadın bakış açısı ve kadın enerjisinin katkısı ile yerel ve genel seçimlerde aday olmalarını teşvik etmek ve seçilmiş kadın sayısını arttırmak amaçlanmıştır. Yerel Siyaset Akademisi ilk kez 2011 yılında hayata geçirilmiş, 2014 yılında dördüncüsü gerçekleştirilmiştir. “*Kadın ve Siyaset, Yerel Siyaset ve Yerel Siyasette Kadın, Yerel Yönetimlerde Kadın, Teoriden Pratiğe Kadının Siyasete Katılımı*” ana başlıkları çerçevesinde düzenlenen eğitimlerde, toplantılarda konusunda uzman olan siyasetçiler, akademisyenler, sosyolog, avukat ve sivil toplum örgütlerinin temsilcileri sunumlar yapmıştır (Hürriyet, 2012; İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2012).

Kadın Emeği ve İstihdamı Çalışma Grubu ise, “Emekçi Kadınlar Akademisi” adında bir proje gerçekleştirmiştir. Bu akademi, emekçi kadınların ev ve çalışma yaşamında karşılaştıkları sorunlara karşı çözüm üretmek amacıyla politikalar oluşturmak, kadınlara yönelik ulusal ve uluslararası ölçekte sözleşmelerle ilgili bilgilendirmek, hakların kazanımları konusunda eğitimler vererek kamuoyu oluşturmak amacıyla kurulmuştur. Bir eğitim programı dâhilinde çalışmalarda, “*kadın örgütlenmeleri, özel istihdam büroları ve kadın emeği, uluslararası kadın örgütlenmeleri*” konulu paneller düzenlenmiştir. “*Doğal Afetlerde Kadın, Yaşam Okulu, Kalem ve Topuk, Lider Kadın, Yabancı Dil Konuşma Kulüpleri*” isimli projeler yapılmıştır. Ayrıca, “*Kadın Sağlığı, Kadının İnsan Hakları, Kent Yaşamında Kadının Kendini Konuşlandırması, Beden Dili, Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Psiko-destek*” adlı eğitim programları gerçekleştirilmiştir (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2015: 78).

5.5. Nilüfer Kent Konseyi Kadın Meclisi

Nilüfer Kent Konseyi Kadın Meclisi, kadınları dil, din, ırk, sınıf, eğitim, kültür ve düşünce farkı gözetmeden temsil etmek için kurulan bir meclis olduğunu belirtmektedir. Nilüfer Kadın Meclisi, hayatın her alanında

kadınların yaşadığı sorunları ve eşitsizlikleri ortadan kaldırmayı, kadınlara yönelik şiddetle mücadele etmeyi ve bu konularda toplumda farkındalık oluşturmayı amaçlamaktadır. Kadınların siyasal, sosyal ve ekonomik hayatta söz sahibi olmaları, kent hayatına katılma ve kente aidiyet duygularını geliştirmeleri, iyi ve yaşanılır bir kent yönetiminde aktif rol almaları önemi vurgulanmaktadır. Nilüfer Kent Konseyi Kadın Meclisi, modern hayatta kadınların siyasal, sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel gelişmeler içinde özgür düşünebilen, hak ve hürriyetlere saygılı, eşit haklara sahip ve üretken bireyler olmasına katkı sağlamak amacıyla eğitim, araştırma, seminer gibi etkinliklerde bulunmaktadır. Nilüfer Kent Konseyi Kadın Meclisi tüzüğüne göre, meclisin organları genel kurul, yürütme kurulu ve çalışma gruplarıdır. “*Kadın, siyaset ve hukuk grubu; çevre, sağlık, engelliler grubu; eğitim-kültür, sanat ve gezi grubu; kadınca lokal çalışma grubu ve el-izi gönüllü sanat atölyesi*” adıyla beş adet çalışma grubu bulunmaktadır. Pandemi sürecinde artan ekonomik krizden etkilenen ve şiddet mağduru kadınlara destek olmak için “*Kız Kardeşlik Köprüsü*” projesi başlatılmıştır. Bu dayanışma ağının kurulması için sivil toplum kuruluşları ile siyasî partilerin kadın temsilcileri ve kadın kolları ile toplantılar yapılmaktadır. Nilüfer Kadın meclisi ayrıca, kadın istihdamı, çocuk istismarı, sağlıklı yaşam ve beslenme, göçmen ve sığınmacılar, meslek ve sanat atölyeleri, ideal kent ve kadın hakları gibi konularda çalışmalar yürütmektedir (Nilüfer Kent Konseyi, 2021).

6. SONUÇ

Kadınların siyasal yaşama katılım düzeyleri dünyanın pek çok ülkesinde düşüktür. Türkiye’de de benzer bir tablo bulunmaktadır. Bu durum, kadının sosyal hayattaki durumu ile ilgili görünmektedir. Kadınların siyasete ilgisiz olduklarını söylemeden önce, temsil ve katılım mekanizmaları kadınların siyasal katılımlarını arttıracak nitelikte olmalıdır. Öncelikle, sosyal ve kültürel problemlerin, kadınların eğitim ve ekonomik bağımsızlık ile ilgili sorunlarının, siyasal partilerle ilgili olumsuzlukların çözüme kavuşturulması gerekmektedir. Kadınların sosyal ve siyasal hayatta daha güçlü olabilmeleri ve temsil edilebilmeleri için, pozitif ayrımcılıktan önce eşit mücadele şartları, dezavantajların ortadan kaldırılması gibi denge uygulamaları gerekli olmaktadır.

Kadın meclisleri sosyal ve siyasal hayatta, kadınların daha aktif rol almalarını sağlayacak avantajlar içermektedir. Demokrasinin güçlenmesi ve topluma yayılması için yerel yönetimlerde, kent yönetimlerinde kadınların karar süreçlerine katılmaları ve siyasaları etkilemeleri önem taşımaktadır. Yerel siyasette aktif rol oynayan kadınlar zamanla ulusal siyasete ilgi duymaya başlayacaklardır. Yerel ve ulusal boyuttaki sorunlara karşı kendilerine özgü bakış açıları sunabileceklerdir. Kadın meclisleri siyasal katılımın geliştirilmesi yanında sosyal ve ekonomik sorunların çözümünde de bir ortak akıl imkânı sunmaktadır.

Türkiye’de kadın meclisleri veya kadın çalışma grupları Yerel Gündem 21 programının çağrısı ile kurulmaya ve zamanla yaygınlaşmaya başlamıştır. Daha çok sağlık, eğitim, istihdam, sosyal hizmetler, sosyal yardımlar ve son dönemde pandemi gibi genel konularla; cinsiyet eşitliği, kadın hakları, kadına şiddet gibi özel sorunlarla ilgili faaliyetler yapmaktadırlar. Kadınların bu genel ve özel sorunlarının, sosyal hayatın birçok alanında yaşadıkları olumsuzlukların çözüme kavuşmaması, siyasal hayatta daha fazla yer almalarını olumsuz

etkilemektedir. Aslında paradoksal bir biçimde, bu sorun ve olumsuzlukların çözümü de siyasal hayatta daha etkin olmalarına bağlı görünmektedir.

KAYNAKÇA

- Antalya Kent Konseyi (2019). *Kadın Meclisi*. <http://antalyakentkonseyi.org.tr/kategori/kadin-meclisi>, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Bursa Büyükşehir Belediyesi (2016). *2016 Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü, https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/yayinlar/faaliyet_2016.pdf, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Bursa Büyükşehir Belediyesi (2018). *2018 Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü, https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/yayinlar/190430085758_2018_faaliyet_RAPORU-web.pdf, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Bursa Büyükşehir Belediyesi (2020). *2020 Faaliyet Raporu*. Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü, https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/yayinlar/210504021820_BBB_2020_Yili_Faaliyet_Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Bursa Kent Konseyi (2021). *Bursa Yerel Gündem 21 Süreci*, <https://www.bursakentkonseyi.org.tr/tr/bursa-yerel-gundem-21-sureci-3020/>, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Çağlar, Nedret (2011). Kadının Siyasal Yaşama Katılımı ve Kota Uygulamaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, Cilt 3, Sayı 4, 56-79.
- Çanakkale Kent Konseyi (2021). *Kadın Meclisi*. <http://www.canakkalekentkonseyi.org/kadin-meclisi/>, Erişim Tarihi: 10.12.2021
- Hürriyet (2012). *İzmirli Kadınlara Siyaset Akademisi*, <https://www.hurriyet.com.tr/eg/izmirli-kadınlar-siyaset-akademisi-19852567>, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- İzmir Büyükşehir Belediyesi (2012). *İzmirli Kadınlar Siyasete Hazırlanıyor*, <https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/izmirli-kadınlar-siyasete-hazırlanıyor/8195/156>, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- İzmir Büyükşehir Belediyesi (2015). *2015 Faaliyet Raporu*, https://www.izmir.bel.tr/YuklenenDosyalar/Dokumanlar/2015_FaaliyetRaporu.pdf, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- İzmir Kent Konseyi (2021). *Çalışma Grupları*, <https://www.izmirkentkonseyi.org.tr/tr/calismagruplari/18/20>, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Kapani, Münci (2013). *Politika Bilimine Giriş*. Bilgi Yayınevi, Ankara.
- Küçük, Hülya (2018). Feminist Kuram Çerçevesinde Kent Konseylerinde Kadının Yeri: Esenler Kent Konseyi - Kâğıthane Kent Konseyi Örneği. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 120-140.
- Milliyet (2014). *Kadın Meclisi Okul, Mahalle ve Köylerde Saha Çalışması Yapacak*. <https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/bursa/kadin-meclisi-okul-mahalle-ve-koylerde-saha-calismasi-yapacak-10164809>, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Nilüfer Kent Konseyi (2021). *Kadın Meclisi*. <http://www.niluferkentkonseyi.org/kadinmeclisi.php>, Erişim Tarihi: 10.12.2021.
- Örselli, Erhan; Bayrakçı, Erdal ve Kahraman, Selçuk (2016). Yerel Yönetişim ve Kadın Meclisleri: Karatay Kadın Meclisi Örneği. *Turkish Studies*, 11(2), 985-999, Doi: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9219>
- Sağır, Meral (2003). Küreselleşme Süreci ve Siyasal Katılımda Yeni Arayışlar: Yerel Gündem 21 Antalya Kent Konseyi Kadın Meclisi. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 12(4), 28-41.
- Şahin, Funda (2011). *Kadınların Siyasal Katılımları Çerçevesinde Kadın Meclislerinin Yerel Siyasetteki Etkinlikleri ve Üye Profilleri*. T.C. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- Uysal, Birkan (1984). Siyasal Katılma ve Katılma Davranışının Aile Üzerinde Etkisi. *Amme İdaresi Dergisi*, 17(4), 109-134.
- Ünal, Feyzullah (2012). Türkiye’de Yerel Yönetimlerde Karar Verme ve Karar Verme Sürecinde Yer Alan Faktörlerin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 259-282.
- Yaylı, Hasan ve Eroğlu, Gülçin (2015). Yerel Katılım Bağlamında Türkiye’de Kadın Temsili. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, Special Issue 3 on the Proceedings of the 4th ISCS Conference – PART A, July 2015, 504-524.

ENTREPRENEURSHIP

K.Sai teja sri,
R.M.K.Engineering College

Dr. C.K.Sivashankari
R.M.K.Engineering College

ABSTRACT

The term entrepreneurship is derived from a French word “entreprendre” which means “to undertake”, “to pursue opportunities”, or “to fulfil needs and wants through innovation and starring business”.

Entrepreneurship is one of the main pillars of growth in any economy. Achieving a high rate of entrepreneurship in a region has become the priority objective of governments and firms.

It's goal is to show that in the present age, which is marked by raising levels of education, growing consumer sophistication and increasing opportunities for comparing values, ideas that are developed in harmony with society values have good and growing chances for success in the market place. Ultimately, a culture of innovative entrepreneurship is envisioned, which is able to incorporate economic, artistic and social activities as parts of one coherent spectrum of humanity.

It has assumed super importance for accelerating economic growth both in developed and developing countries. It promotes capital formation and creates wealth in country. It is hope and dreams of millions of individuals around the world. It reduces unemployment and poverty and it's a pathway to prosper. Entrepreneurship is the process of searching out opportunities in the market place and arranging resources required to exploit these opportunities for long term gains. It is the process of planning.

Key words: Raising the levels of education, growing consumer sophistication, increasing opportunities for comparing values and ideas.

EMLAK VERGİSİNE MATRAH OLACAK VERGİ DEĞERLERİNİN TESPİTİ VE ANALİZİ

Seda KARAKUŞ¹
Kırıkkale University, Institute of Social Sciences, Department of Finance
Yahşihan Campus
Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı
Yahşihan Kampüsü

ÖZET

Türk vergi sisteminde önemli bir yere sahip olan emlak vergisi, mülkiyetten elde edilen, objektif ve dolaysız vergiler arasında sayılan özel nitelikli bir servet vergisidir. Emlak vergisi yerel idarelerin toplam vergi gelirleri içerisinde kapsamlı bir paya sahiptir. Vergiye tabi taşınmaz değerlerinin ve buna bağlı olarak da vergi matrahlarının hakkaniyetli bir şekilde tespiti bu hususta belirleyici bir rol oynamaktadır. Emlak vergisi değerini ifade eden diğer bazı vergi ve harçları da doğrudan etkileyen emlak vergisine matrah olacak vergi değeri emlak vergisi konusuna giren bina, arsa ve arazinin rayiç bedeli olarak tanımlanmaktadır. Emlak vergisi uygulamalarında vergi değeri matrahının gerçeğe uygun belirlenememesi, bilimsel yöntemler yerine öznel değerlendirmelerin yapılması vergi kayıplarına neden olmaktadır. Vergi sisteminde oluşabilecek adaletsizliklerin önüne geçebilmek amacıyla vergi değerinin ve buna bağlı vergi matrahının gerçekçi bir şekilde belirlenememesinden kaynaklanan vergi kayıplarının giderilmesini sağlamaya yönelik çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmada, emlak vergisine matrah olacak vergi değerlerinin takdirine ilişkin tüzüğe bağlı kapsam ve hükümler incelenmiş ve emlak vergisi ile ilişkili diğer vergilerle olan bağlantısı irdelenmiştir. Emlak vergi değerlerinin tespiti için gerekli olan hesaplamalarda kullanılacak işlem adımları gösterilerek bir örnek üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde emlak vergisine matrah olacak vergi değerlerinin tespitinde en önemli faktörlerin taşınmazların fiziki ve yapısal özellikleri ile konum durumunun doğru saptanması olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre, bu değerlerin belirlenen standartlara uygun ve gerçekçi bir şekilde tespit edilmesi, emlak vergisi değerini etkilemekle birlikte emlak vergisine bağlı ortaya çıkan diğer vergi gelirlerini de etkilemesi bakımından oldukça önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vergi değeri, Emlak Vergisi Matrahı, Rayiç Bedel, Vergi Değer Tespiti.

DETECTION AND ANALYSIS OF TAX VALUES BASED ON REAL ESTATE TAX

ABSTRACT

Real estate tax, which has an important place in the Turkish tax system, is a special quality wealth tax, which is considered among the objective and direct taxes obtained from the property. Real estate tax has a

¹ Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalında, Dr. Öğr. Üy. M. Kemal BOSTAN danışmanlığında yürütülmekte olan “Dünyada Ve Türkiye’de Taşınmaz Değer Takdirinin Emlak Vergisi Üzerine Etkileri” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

comprehensive share in the total tax revenues of local governments. The equitable determination of taxable real estate values and, accordingly, tax bases plays a decisive role in this regard. The tax value that will be subject to the real estate tax, which directly affects some other taxes and fees that express the real estate tax value, is defined as the current value of the building, land and landed property that are included in the real estate tax subject. In real estate tax applications, the fact that the tax value base cannot be determined accurately and subjective evaluations are made instead of scientific methods cause tax losses. In order to prevent injustices that may occur in the tax system, various studies are carried out to eliminate the tax losses arising from the fact that the tax value and the tax base cannot be determined realistically. In this study, the scope and provisions of the statute regarding the appreciation of tax values that will be subject to property tax are examined and its connection with other taxes related to property tax is examined. Calculations were made on an example by showing the steps to be used in the calculations required for the determination of the real estate tax values. When the data obtained are examined, it has been revealed that the most important factors in the determination of the tax values that will be subject to the real estate tax are the correct determination of the physical and structural characteristics and the location status of the real estate property. Accordingly, the determination of these values in accordance with the determined standards and in a realistic way is very important in terms of affecting the real estate tax value as well as other tax revenues arising from the real estate tax.

Key Words: Tax Value, Real Estate Tax Base, Current Value, Tax Value Determination.

1. GİRİŞ

Emlak vergisinin matrahı bina, arsa ve arazinin vergi değeridir. Binaların vergi değeri, binanın vergi değeri inşaat maliyeti ve arsa payından oluşan değerdir. Arsa ve arazilerde ise vergi değeri arsa ve arazilerin konum ve özelliklerine göre değişmekle birlikte, takdir komisyonları tarafından dört yılda bir yapılan değerlendirme takdirleridir. Vergi değeri, bir önceki yılın vergi değeri, aynı yıl için 213 sayılı Vergi Usul Kanunu hükümlerine göre belirlenen yeniden değerlendirme oranının yarısı kadar artırılarak bulunur. Bina, arsa ve arazilerin vergi değerlerinin tespitinde il, ilçe ve köylerin doğal, ekonomik ve bölgesel şartlarına göre dikkate alınacak normlar, uyulması gereken usul ve esaslar ile bilgilendirilmesi vergi mükelleflerinden istenecek ve tarım arazilerinin vergi değerinin tespitinde arazinin verim gücünün hangi hallerde dikkate alınacağı yönetmeliğin kapsam hükmünde belirtilir. Vergi değeri emlak vergisine tabi bina, arsa ve arazinin cari değeridir. Güncel piyasa değeri ise bina, arsa ve arazinin normal alış ve satış fiyatıdır. İncelemeye yetkili görevliler, taşınmazın genel durumu, kullanımı, takdir edilecek kira veya geliri gibi gerekli bilgileri mükelleflerden talep edebilirler. “Vergi daireleri, yetki alanlarındaki taşınmazların değerlendirilmesinden yararlanmak için mahalli bayındırlık, tarım, imar ve yerleşim, orman, tapu ve kadastro, belediye ve özel idare gibi kurumlardan bilgi alarak vergi haritaları hazırlayabilirler. Bina ve arsa ile ilgili haritaların hazırlanmasında beldeler ve yerleşim alanları bina ve arsa değerlerine göre bölgelere, bölgeler ise meydan,

sahil, ana cadde, cadde ve sokağa göre bölümlere ayrılmıştır. Arazi ile ilgili vergi haritaları il, ilçe ve köyler bazında arazinin cinsini, sınıfını ve kullanım durumunu gösterecek şekilde hazırlanır.” (Md.5)

1. EMLAK VERGİSİ DEĞERİNİN ETKİLEDİĞİ DİĞER VERGİLER VE EMLAK VERGİ DEĞERİ İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

Emlak vergisi değerini ifade eden diğer bazı vergi ve harçların yanı sıra kamulaştırma ve hazine taşınmazlarının satış, takas ve kiralama bedelleri ile bazı katkı payları ilgili mevzuatta yapılan düzenlemelerle emlak vergisi değerine göre belirlenmektedir.



“Bina ve arazide emsal kira bedeli yetkilisi özel mercilerce ya da mahkemelerce takdir ve tespit edilmiş kirası, böylece takdir ya da tespit edilmiş kira mevcut değilse, Vergi Usul Kanunu’nun mükerrer 49. maddesine göre belirlenen **vergi değerinin %5’idir**” (Gelir Vergisi Kanunu Madde 73)

“Gayrimenkuller ticari işletmeye dahil olsun veya olmasın **Emlak Vergisine** esas olan değerle değerlendirilir.” (Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu Madde: 10/b)

“Türkiye sınırları içinde bulunan mesken nitelikli taşınmazlardan 29 uncu maddeye göre belirlenen bina **vergi değeri** 5.000.000 Türk lirasının üzerinde olanlar değerli konut vergisine tabidir” (Emlak Vergisi Kanunu Madde 42)

“Gayrimenkul devir ve iktisaplarında tapu ve kadastro harcı, **emlak vergisi değerinden** az olmamak üzere, beyan edilen devir ve iktisap bedeli üzerinden hesaplanır.” (Harçlar Kanunu Madde 63)

“.....bilirkişi kurulu taşınmaz mal veya kaynağın;

a) Cins ve nevini,

b) Yüzölçümünü

- c) Kıymetini etkileyebilecek bütün nitelik ve unsurlarını ve her unsurun ayrı ayrı değerini,
- d) Varsa **vergi beyanını**,
- e) Kamulaştırma tarihindeki resmi makamlarca yapılmış kıymet takdirlerini, esas tutarak.... Taşınmaz malın değerini tespit ederler.” (Kamulaştırma Kanunu Madde 11)

“Endüstri Bölgeleri Kanunu hükümleri uyarınca ilgilileri lehine tesis edilecek irtifak hakları ile verilecek kullanma izinlerinde ilk yıl bedeli, taşınmazın **emlak vergisine** esas asgari metrekare birim değeri toplamının binde beşidir. Endüstri bölgelerinde stratejik yatırım yapacak yatırımcılar lehine tesis edilecek irtifak hakları ile verilecek kullanma izinlerinde ise ilk yıl bedeli, taşınmazın **emlak vergisine** esas asgari metrekare birim değeri toplamının binde biridir.”

“...Yurtiçi özgün geliştirme ve ileri teknoloji gerektiren savunma, havacılık ve uzay sanayii alanlarında faaliyet gösteren ve Savunma Sanayii Müsteşarlığınca bildirilen yatırımcılar lehine tesis edilecek irtifak hakları ile verilecek kullanma izinlerinde ilk yıl bedeli, taşınmazın **emlak vergisine** esas asgari metrekare birim değeri toplamının binde biridir.” (Hazine Taşınmazlarının İdaresi Hakkında Yönetmelik Madde 12/(2))

“Tapu kayıtlarında, icareteyn ve mukataalı vakıf şerhi bulunan gerçek ve tüzel kişilerin mülkiyetinde veya tasarrufundaki taşınmazlar, işlem tarihindeki **emlak vergisi değerinin** yüzde onu oranında taviz bedeli alınarak serbest tasarrufa terk edilir.” (Vakıflar Kanunu Madde 18)

“Belediyelerin ve il özel idarelerinin görev alanlarında kalan kültür varlıklarının korunması ve değerlendirilmesi amacıyla kullanılmak üzere 29/7/1970 tarihli ve 1319 sayılı Emlak Vergisi Kanunu’nun 8 inci ve 18 inci maddeleri uyarınca mükellef hakkında tahakkuk eden **emlak vergisinin** %10’u nispetinde Taşınmaz Kültür Varlıklarının Korunmasına Katkı Payı tahakkuk ettirilir ve ilgili belediyesince emlak vergisi ile birlikte tahsil edilir.” (Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu Madde 12)

“Kadastro hâkimi, dava harcı, yargılama giderlerinin tespit ve hesaplanmasında ilgili taşınmaz mala ait son beyan dönemi **emlak vergisi değerini** esas alır.” (Kadastro Kanunu Madde 36)

“Harcamalara katılma payları bina ve arsalarda **vergi değerinin** yüzde 2’sini geçemez. Harcamalara Katılma Payının hesaplanmasında, gayrimenkulün **vergi değerinde** tahakkuktan sonra meydana gelen değişiklikler nazara alınmaz.” (Belediye Gelirleri Kanunu Madde 89)

2. ARAŞTIRMA

2.1. EMLAK VERGİ DEĞERLERİNİN TESPİTİNE İLİŞKİN ANALİZ

Bakanlar kurulu tarafından çıkarılan “**Emlak Vergisine Matrah Olacak Değerlerin Takdirine İlişkin Tüzük**” hükümlerine göre, binaların vergi değerlerinin tespitinde, binanın kullanım tarzı , inşaat türü ve sınıfı göz önünde bulundurulur. Bina inşaat maliyet bedelleri de kullanım tarzlarına göre, bina grupları itibariyle; bina inşaat kalitesi ve inşaat türüne göre ayrı ayrı tespit edilmektedir. Bina inşaat maliyet bedelleri bulunurken

normal inşaat maliyet bedeline kaloriferli binalarda, binanın inşaat maliyet bedeline %8 oranında kalorifer farkı, asansörlü binaların değerlerine %6 oranında asansör farkının eklenmesi gerekmektedir.

Emlak vergisine matrah olacak olan bina vergi değerinin hesaplanması için yapılacak olan işlemler şu şekilde sıralanabilir:

Binanın dıştan dışa yüzölçümü ile bina metrekare normal inşaat maliyet bedellerini gösteren cetvelde yer alan ortalama rakam çarpılarak bina inşaat maliye bedeli bulunur.



Bina inşaat maliyet bedeline, %6 oranında (varsa asansör), %8 oranında (kalorifer veya klima tesisat) farkı eklenir.



Binanın cinsine ve binanın yaşına göre değişen aşınma oranı bu şekilde bulunan toplam değerden düşülür.



Binanın vergi değeri, aşınma payı düşüldükten sonra kalan değere arsa veya asgari ölçülere göre belirlenen arsa payı değerinin eklenmesiyle bulunur.

***2020 Yılı İtibarıyla Mükellef Olacakların Emlak Vergi Değerlerinin Tespiti**

2020 yılında mükellefiyeti başlayanların bina, arsa ve arazi vergi matrahlarına esas alınacak vergi değerinin hesaplanmasında; Değerleme komisyonları tarafından 2017 yılında takdiri yapılan ve 2018 yılında uygulamaya konulan asgari arsa ve arsa metrekare birim değerleri; 30/11/2018 tarihli ve 30611 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Vergi Usul Kanunu (Sıra No:503) Genel Tebliği ile 2018 yılı ($23.73/2=$) için belirlenen yeniden değerlendirme oranının yarısı olan %11,865 (onbir puan) 2019 değeri bu yılki yeniden değerlendirme oranının ($\%22,58/2=$) yarısı olan %11,29 (onbir nokta yirmidokuz) nispetinde artırılarak dikkate alınacaktır.

ÖRNEK: 2020 Yılı Ve Önceki Yıllarda Mükellef Olanların 2021 Yılına Ait Emlak Vergi Değerlerinin Hesabı

2020 yılı yeniden değerlendirme oranı %9,11 (dokuz virgöl üzerinden bir) olarak kullanılmış ve 28 Kasım 2020 tarih ve 31318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği (Sıra No:521) ile ilan edilmiştir.

Emlak vergisi artış oranı, mükelleflerin bina, arsa ve arazilerinin 2021 yılı vergi değerleri, 2020 yılı vergi değerlerinin, bu yıla ait yeniden değerlendirme oranının yarısı olan ($\%9,11/2=$) %4,555 (dört virgöl beş yüz elli beş) oranında artırılması suretiyle bulunacak tutarlar olacaktır.

Örnek: Mükellef (A) Bursa İli Nilüfer Belediyesi sınırları içinde yer alan meskeni 2014 yılında satın almıştır. 2020 yılı emlak vergisi değeri 2200,00 TL olan meskenin emlak vergisi değeri aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

1	2018 yılından itibaren uygulanmak üzere takdir komisyonunca 2017 yılında takdir edilen asgari ölçüde arsa metrekaresi birim değeri	:	80,00 TL
2	2019 yılına ait asgari ölçüde arsa ve arazi metrekaresi birim değerlerinin hesabında uygulanacak artış oranı (%23,73/=)	:	%11,865
3	2019 yılı emlak vergi değerine esas asgari ölçüde arsa metrekaresi birim değeri [1+(1x2)]	:	89,49 TL
4	2020 yılına ait asgari ölçüde arsa ve arazi metrekaresi birim değerlerinin hesabında uygulanacak artış oranı (%22,58/2=)	:	%11,29
5	2020 yılı emlak vergi değerine esas asgari ölçüde arsa metrekaresi birim değeri [3+(3x4)]	:	99,59 TL
6	Arsanın yüzölçümü	:	1.100 m ²
7	Arsanın 2020 yılı vergi değeri (5x6)	:	109.549,00 TL
8	Bin liraya kadar olan kesirler dikkate alınmayacağından verginin tahakkukunda esas alınacak emlak vergi değeri	:	109.000,00 TL

3. SONUÇ

Emlak vergisine ilişkin matrah tespitinde takdir komisyonlarının işlevi oldukça önemlidir. Yasa koyucu belediyelere emlak vergisinin matrahına ilişkin arsa ve arazilerin vergi değerini takdir komisyonları aracılığıyla belirleme yetkisi tanımıştır.

Bu kapsamda emlak vergi değer tespitinin gerçekçi ve standartlara uygun bir şekilde yapılması emlak vergi değerine bağlı diğer vergilerin de doğru tespitine zemin sunacaktır. Verilen örnekten de anlaşılabileceği üzere emlak vergisine esas değerlerin belirlenmesinde taşınmazların fiziki, yapısal ve konumsal özellikleri oldukça önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Aydinoğlu, Güler (2018), “Taşınmaz Değerleme Sistemleri ve Örgütleri”, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Anabilim Dalı, Dönem Projesi.
- Büyükkaracıoğlu, Naci, Altınışık, İsa vd. (2017), “Türkiye’de Gayrimenkul Değerleme Çalışmalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, *Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, Sayı:14, ss. 77-91
- Çağdaş Volkan, Gür Mehmet ve Demirel Zerrin (2003), “Emlak Vergisi ve Kadastro”, *HKM Jeodezi, Jeoiformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi*, Sayı:2003/89
- Demirel, Betül, Yelek, Ayşe, Alaş, Hacı Ahmet, ve Eren, Tamer (2018), “Taşınmaz Değerleme Kriterlerinin Belirlenmesi ve Kriterlerin Önem Derecelerinin Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemi ile Hesaplanması”, *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:8, Sayı:2, ss. 665-682
- İlhan, Aslı Tuğba ve Öz, N. Semih (2020), “Türkiye’de Emlak Vergi Değerinin Toplu Değerleme Sistemi ile Belirlenmesi”, *Maliye Çalışmaları Dergisi*, Sayı:64, ss.73-92.
- Kırar, Bülent (2008), “Taşınmazlarda Emlak Vergisine Esas Değer, Tapu Değeri ve Piyasa Değeri Arasındaki Farklılıkların İncelenmesi; Beşiktaş Örneği”, İstanbul Teknik Üniversitesi, Gayrimenkul Geliştirme Programı, Yüksek Lisans Tezi
- 213 sayılı Vergi Usul Kanunu
- 492 sayılı Harçlar Kanunu
- 1319 sayılı Emlak Vergisi Kanunu
- 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu
- 3194 sayılı İmar Kanunu
- 3402 sayılı Kadastro Kanunu
- 4046 sayılı Özelleştirme Kanunu
- 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu
- 4751 sayılı Vergi Usul Kanunu, Emlak Vergisi Kanunu ve Harçlar Kanununda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun
- 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun
- 6362 Sermaye Piyasası Kanunu
- Harçlar Kanunu Genel Tebliği
- Emlak Vergisine Matrah Olacak Vergi Değerlerinin Takdirine İlişkin Tüzük

HUMAN RESOURCES MANAGEMENT AND RECREATION ACTIVITIES IN THE LEISURE TIME ACTIVITY OF THE EMPLOYEES IN THE COVID-19 PERIOD

İbrahim DURMUŞ
Gumushane University, Social Sciences Vocational School
ORCID: 0000-0002-3872-2258

ABSTRACT

Recreational activities of employees who take an active role in organizations during today's pandemic process can make significant contributions to their actions in the working environment. In this respect, a framework has been created in the research in terms of the effects of the Covid-19 process, leisure activities and human resource management (HRM) in their organizations on the recreational activities of the employees. In the research, it was emphasized that employees in organizations may need recreational activities during the Covid-19 process. In addition, it has been stated that the HRM activities implemented for the employees during the Covid-19 period in the organizations and the leisure activities that the employees allocate for themselves can have important effects. In this context, both leisure time and HRM practices have effects on the recreation activities of employees working in different organizations. In the study, it was also explained that leisure time and HRM may have important moderator effects on the effects of the activities of the employees during the Covid-19 period on recreational activities. The pandemic process, in general, is the determinant of whether the employees can exhibit recreational behavior in organizational activities. As a result, it can be stated that the employees working in different organizations during the Covid-19 period, giving importance to recreation activities in their spare time can make significant contributions to their activities.

Keywords: Covid-19 Period Employees, Leisure Time Activities, Human Resources Management (HRM), Recreation Activities

1. INTRODUCTION

The physical and mental activities of individuals in their spare time can make significant contributions to their organizational practices. In this case, it has become necessary to examine the concept of recreation. HRM practices in organizations are also of great importance in the functionality of employees' activities. When this situation is evaluated especially in terms of the effects of the Covid-19 period, the concepts of HRM and recreation can be taken into account in the activities that the employees will carry out both individually and as a group. While the approaches of the organization towards its employees are taken into consideration in HRM practices, the approaches of both the employee and the organization can yield important results in recreational activities. In this respect, the effects of the pandemic process, leisure activities and HRM implemented by the organization on the recreation activities of the employees operating in the organizations during the Covid-19 period were discussed.

In terms of employees, the scope of recreation, sportive activities, artistic activities, hobby occupations are socially very functional. These activities contribute to the happiness of individuals by keeping them away from harmful activities. Leisure time is considered as the time outside of sleep and compulsory daily activities of individuals (Toker, 2021: 1005). In this respect, the relations between leisure activities and recreational activities of the employees were interpreted within the framework of a model.

Significant changes can be observed in HRM practices during the Covid-19 period. In these changes, it is very important to digitize the recruitment processes, ensure the change and transformation of employees, increase employee skills, train employees and develop crisis management skills. In addition, encouraging long-term thinking and establishing transparent communication based on trust and appreciation are also issues to be considered (Nutsubidze & Schmidt, 2021: 10). In that case, the free time that can be allocated to the employees in the HRM practices carried out by the organizations during the Covid-19 period can contribute to their time for recreational activities. This situation may cause the employee to bond more internally with the organization.

Today, employees are careful about allocating time for themselves in addition to their basic needs (Turan et al., 2019: 105). This situation can vary in terms of many organizations. Because in some organizations, employees can spare time for themselves during business processes. Sometimes organizations can provide this free time to their employees. Recreation activities, especially in the spare time of the employees, can reveal important results for the future of the organization. It may be beneficial for the organization to provide these opportunities to employees so that employees can feel happier both psychologically, physically, and socially in times of health-threatening such as Covid-19.

Human resources practices can be actively used in the organization to increase the productivity of individuals during the Covid-19 period. This situation can make significant contributions to the recreational activities of the employees both in terms of the free time of the employees and the opportunities that the management of the individuals can provide.

2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

2.1. Covid-19 Period Employees

To manage the concerns of employees in organizations during the Covid-19 period, special attention to the employee is required instead of generalized approaches (Adonu et al., 2020: 212). This situation necessitates the necessity of especially HRM practices in the organization. In addition, the policies to be implemented by the organizations in this period are at a level that will allow employees to spare time for themselves, which can create important results for employees. In other words, the employee who has free time will be able to allocate time for recreational activities, and therefore, he will be able to overcome this process in a positive way both for himself and for his organization.

The Covid-19 period has created economic, social, and organizational fluctuations, complexity, and uncertainties in organizations (Azizi et al., 2021: 12). This situation shows that employees in organizations are faced with new working opportunities. In this respect, in order for employees to adapt to the new situation, engaging in recreational activities in their spare time may enable them to overcome this process more easily. Employees can also contribute to the HRM policies implemented by their organizations in the current situation. Giving leisure opportunities to employees, especially with HRM practices, can also create positive gains for employees. In this respect, employees working in different organizations during the Covid-19 period have important concerns and fears for both themselves and the people around them. In order to reduce these fears and concerns of the employees, the HRM activities implemented within the organizations and the actions that the employees will take in their spare time are the issues to be considered.

2.2. Leisure Time Activities

The leisure activities of individuals are rich and quite diverse (Can, 2015: 4). They can provide life satisfaction with the activities that individuals do in their spare time. This allows you to get away from the hassle and stress of daily life. Leisure is a free space that allows individuals to adapt to their environment and express themselves (Sabbağ & Aksoy, 2011: 21). In order to eliminate the negativities that may be experienced inside or outside the organization in this free area, the employees' recreation activities can be a source for them to both focus on their work and enjoy life.

The leisure activities of the employees should encourage them to work together in the organization, create solidarity and help to realize creative group activities (Başarangil, 2018: 165). The mentality and abilities that employees develop in their spare time are important not only for them but also for the society that affects the work-life of the employee (Özdağ et al., 2009: 309). Because each individual contributes individually to the fulfillment of the activities of the organizations socially. This shows that it is possible for individuals to have a healthy consciousness and many values accepted by society. As a result, the satisfaction of the individual from the activities he/she has done in his/her spare time will constitute the satisfaction of the society. This situation can be evaluated in terms of both small and large organizations in terms of organizational framework.

It is stated in the literature that leisure time is perceived in different ways. In other words, it is emphasized that a limited-responsible time required for the re-activation of the work is related to the existence of hedonistic desires such as having fun, resting, enjoying life, and the existence of time that represents self-confidence, self-confidence, and existence (Aytaç, 2005: 3). This may have different results in different organizational structures. While there is a limited time in organizations where employees are constantly focused on their work and cannot spare much time for themselves, it may be more comprehensive for employees who find more time to spend their spare time in their activities in their organizations. In this case, HRM practices can also be an important factor in organizational policies.

2.3. Human Resources Management (HRM)

While HRM was an administrative function before the pandemic, today it has taken the role of the employer's brain and consultant as it reveals what human resources are. During the Covid-19 era, many individuals in organizations began to understand the importance of HRM more than before. Today, HRM plays a leadership role in organizations. If there is no viable HRM in organizations, many organizations may collapse (Nutsubidze & Schmidt, 2021: 8). In this respect, HR departments in organizations should provide timely communication and feedback to employees on issues related to Covid-19 in the workplace (Adonu et al., 2020: 212). This helps to create an acceptable mechanism for both the individual, the organization and the society. The importance of HRM increases even more during the pandemic period, especially if organizational activities provide large resources (products, raw materials, etc.) to the society.

The effectiveness of human resources practices is related to the ability to respond to HR problems that arise in the organization. In the extraordinary conditions of the pandemic, the purpose of organizations is to use an effective and efficient HR practice to cope with the impact of Covid-19 and reduce corporate vulnerabilities (Zhong, 2021: 2). In this respect, organizations with professional human resources skills in the Covid-19 period are looking for business plan adjustment, personnel maintenance, work environment optimization, safe, quality, and efficient business plans (Zhu, 2021: 143). This shows that HRM in organizational activities is very important both for the employees to feel good and for the continuity of organizational activities. Because a situation such as an employee not feeling safe can be the main reason for the disruptions in the works in the organization. In this context, providing certain opportunities to employees in HRM activities can help employees make positive contributions to themselves and the organization through recreational activities.

2.4. Recreation Activities of Employees

Recreation; It can be expressed as a social, mental, physical leisure activity or an experience created for employees provided by the organization (Ward, 1990: 3). Recreational activities make positive contributions to the development of individuals' social lives (Can, 2015: 3). These contributions can be developed with the free time that employees can spare for themselves inside or outside the organization. Because the individual who cannot spare time for himself is less likely to engage in recreational activities.

Organizations have generally assumed that it is beneficial for employees to participate in recreational programs and ultimately benefits the organization (Rossman, 1983: 60). Employee recreation in the organization serves as a tool to increase the quality of employees' services and programs with a design that targets planned goals and results (Gaskins, 1998: 59). In this respect, recreation activities in organizations contribute directly to productivity by positively affecting the health and physical conditions of employees (Mercanoğlu & Şimşek, 2021: 3). So, this situation shows that HRM activities and leisure activities applied in organizations can make significant contributions to recreational activities.

2.5. The Framework of Leisure, HRM and Recreation Activities in Organizations in the Covid-19 Era

In today's Covid-19 period, employees need recreational activities in their organizations or outside the organization. Because, both mental and physical activities of individuals can make significant contributions to their work in their organizations. This situation can make important contributions not only to the organization, but also to the family relations of the employees and their dialogue with the society (close and distant environment).

Considering the studies carried out in the literature on the subject; Fain (1983: 33) stated that health, recreation, and fitness are important in the organization for a healthier and leisure-centered society in the coming years. Rossman (1983: 61) emphasized that the recreational activities provided by the organization provide opportunities such as social appreciation, physical fitness, the opportunity for success, friendship, mental vitality, and high morale. Shaw (1985: 278) revealed that men have more leisure time than women, especially on weekends. On the other hand, Francken & Raaij (1981: 350) revealed that the presence of external obstacles around individuals makes them want to spend more time on leisure activities, while the presence of internal obstacles creates a desire to spend less time on leisure activities.

In other researches on the subject; Myrtek et al. (1999: 349) revealed that employees experience emotional human resources practices more intensely in their spare time. Holtermann et al. (2011: 3) revealed that workers who show high levels of physical activity in their spare time have a 23% lower risk of long-term absence of disease compared to workers who show low levels of physical activity in their spare time. Mokaya & Gitari (2012: 176-178) emphasized that as a part of human resources development, organizations and individuals began to appreciate the concept of planning and managing employee recreation over time. In their research, they stated that recreation is perceived as an internal reward, which is a means of pleasure and enjoyment. They also stated that recreation provides an opportunity for employees to realize their success and meet their social needs.

In other related studies in the literature; Calatayud et al. (2015: 4) stated that high-intensity physical activities of employees in their spare time and reactive behaviors in physically demanding jobs are associated with the ability to work. They stated that there is no such relationship with low intensity in leisure time. Koçak & Eryılmaz (2018: 194) stated that those who do not work have more free time than those who work. They emphasized that those who do not work have higher regeneration levels, which supports that recreation is a leisure time activity.

In other researches; Adon et al. (2020: 213) They stated that human resources practices should be arranged accordingly to share the burden between employers and employees in organizations during the Covid-19 period. Mercanoğlu & Şimşek (2021: 13) emphasized that a well-structured workplace recreation program in organizations can have significant benefits for the organization and employees. Nutsubidze & Schmidt (2021: 9) stated that experts understand the value of human resources during the Covid-19 period and that the main

factor in their success is people. In this respect, they stated that more emphasis should be placed on people management in the future by allowing human resources managers the opportunity to participate in executive decisions.

Based on the researches expressed in the literature section, the following framework was created for the research.

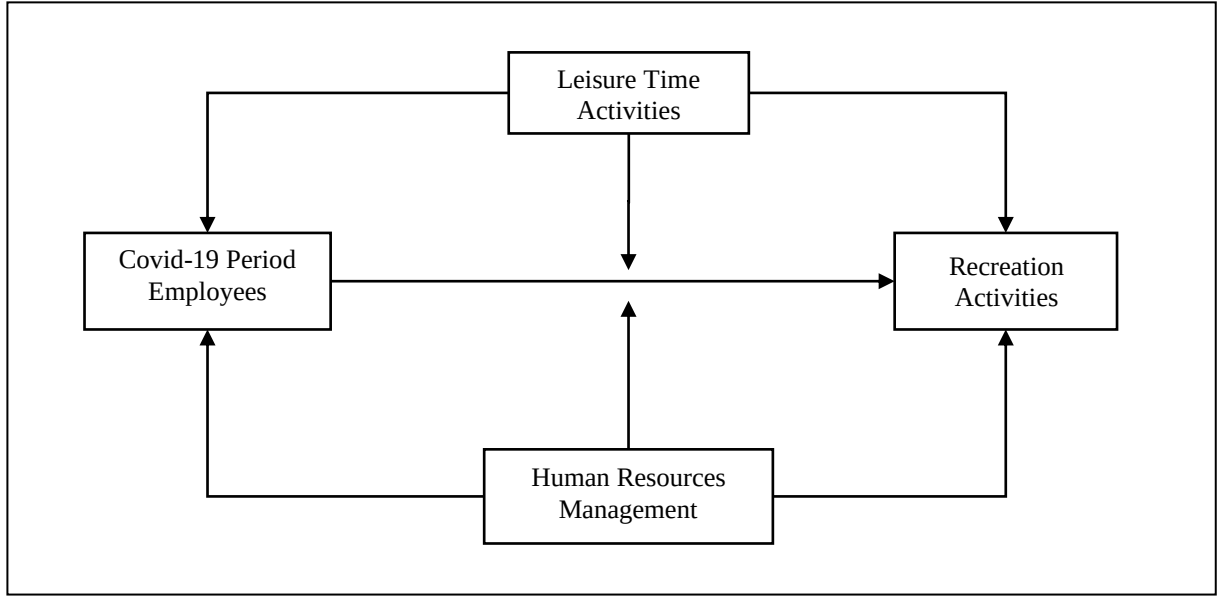


Figure 2.1. Conceptual Model of the Research (Figure created by author)

Considering the model expressed in Figure 2.1; It is observed that employees working in organizations may need a lot of recreational activities during the Covid-19 period. In addition, it is seen that the HRM activities implemented in the organizations of the employees during the pandemic period and the leisure activities they allocate for themselves can have important effects. In this respect, there are effects of both leisure time and HRM practices in the recreation activities of the employees. In the research, it is understood that the effects of the activities of the employees during the Covid-19 period on the recreational activities, with their spare time, and HRM may have important moderator effects. As a result, organizational activities in general during the pandemic process are the determinants of whether employees can exhibit recreational behavior.

Based on the researches expressed in the literature, a framework can be created as follows regarding the effects of recreational activities on employees in the organization.

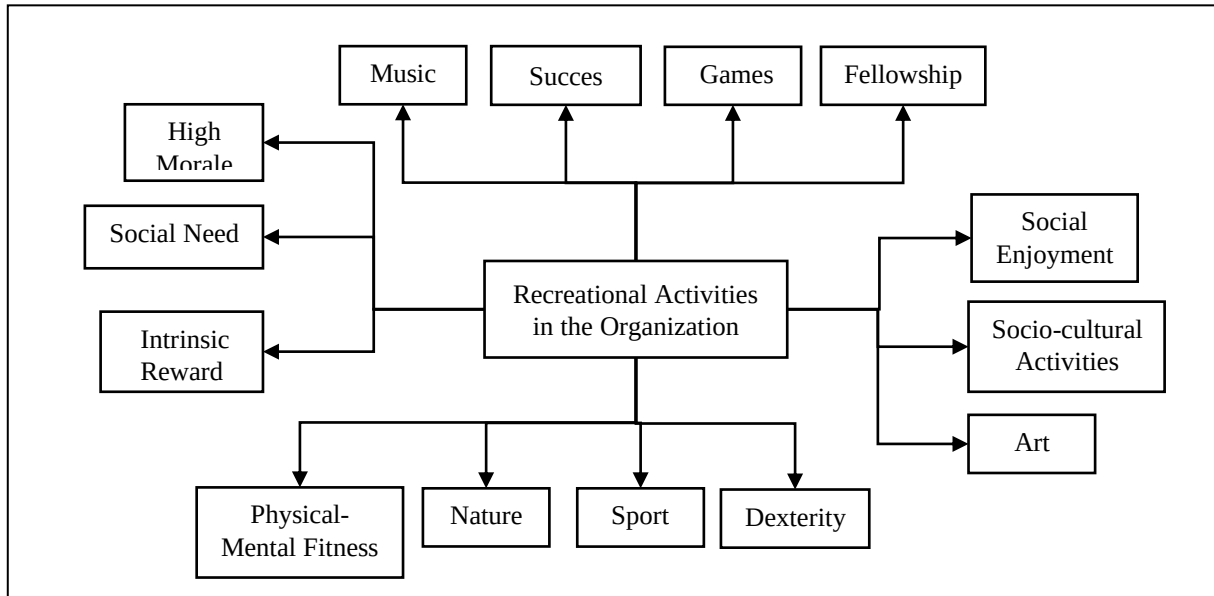


Figure 2.2. Recreational Activities in the Organization

Considering the shape in the research, the employees of the recreation activities in the organization; It is observed that it is related to activities such as achievements, social needs, sports, art, music, skill, nature, games, intrinsic reward, socio-cultural activities. This shows that recreational activities in the organization should be taken into account by the manager or the owners of the organization (or the employer). Because the activities carried out in organizations are the result of people's activities, individuals should feel comfortable physically and mentally. Especially in today's pandemic process, the support of recreational activities by workplaces to reduce the anxiety that occurs in almost many employees can make significant contributions to both the performance and continuity of the employees.

3. CONCLUSION

As a result of the research, the fact that organizations provide opportunities for their employees to engage in recreational activities during the Covid-19 process will enable employees to perform their activities positively. These recreational activities, especially the leisure activities of the employees and the HRM practices in the organization will contribute to the employees' ability to overcome this process easily.

Opportunities created for recreational behavior in the organization can lay the groundwork for employees to be satisfied with their environment. In addition, it allows the activities of the employees outside the workplace to be positively affected by this situation. Because the employee who can spare time for himself will be able to easily fulfill both his family and other environmental activities. Mokaya & Gitari (2012: 177) stated that employees in organizations may experience problems in maintaining work-life balance. They emphasized that such situations can lead to poor health, low morale, conflicts and high levels of stress. In their research, they explained that organizations invest in workplace recreation to help employees cope with these problems. They showed in their research that recreation has a positive effect on job satisfaction.

In today's conditions, leisure activities are an important concept that employees constantly need to make their lives more meaningful. Considering the importance of this concept in the realization of recreational activities, it shapes both the individual, family, and organizational activities of the employees. In this respect, Can (2015: 4) stated that recreational activities, which he refers to as a leisure time evaluation method, have content such as sportive, artistic, musical, skill, nature, socio-cultural activities, and games.

In the pandemic process, organizations can use new technologies for their employees and take many measures to prevent disruptions in activities. This situation regulates the relations of employees with each other, especially in HRM activities, and facilitates adaptation to new ways of working. In this respect, Nutsunidze & Schmidt (2021: 10) stated that it is possible to work remotely for organizations in the Covid-19 period and can potentially replace traditional employment. They emphasized that HRM is important for the continuity of employee commitment. In their research, they stated that with the adoption of new technologies in the pandemic, the main functions of HRM are to supervise and ensure employee compliance. They also emphasized that the new focus of HRM is to establish better employee and manager relationships, and teamwork is encouraged more than ever before in the organization.

As a result, it shows that it is a necessity to give importance to recreational activities in HRM practices applied in different organizations. In addition, it shows that free time to be created for employees in HRM practices is also important and that it can be used with recreational activities that can make important contributions. This situation may be the source of the recreational activities to be included in the HRM practices. In this respect, the concept of recreation is an important concept that should be considered in organizations, especially in risky periods such as Covid-19, in order to avoid disruptions in the activities of the employees within the organization and to motivate the employee more.

REFERENCES

- Adonu, D., Opuni, Y. A. & Dorkenoo, C. B. (2020). Implications of Covid-19 on human resource practices: A case of the Ghanaian formal sector. *Journal of Human Resource Management*, 8(4), 209-214. [doi: 10.11648/j.jhrm.201200804.11](https://doi.org/10.11648/j.jhrm.201200804.11)
- Aytaç, Ö. (2005). Capitalism and Leisure. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 1-22.
- Azizi, M. R., Atlasi, R., Ziapour, A., Abbas, J. & Naemi, R. (2021). Innovative human resource management strategies during the Covid-19 pandemic: A systematic narrative review approach. *HELIYON*, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07233>
- Başarangil, İ. (2018). Akademisyenlerin boş zaman aktivitelerine katılımı, iş tatmini ve iş verimliliği: Kırklareli Üniversitesi'nde bir araştırma. *Turizm Akademik Dergisi*, 5(2), 155-170.
- Calatayud, J., Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Casana, J. & Andersen, L. L. (2015). Dose-response association between leisure time physical activity and work ability: Cross-sectional study among 3000 workers. *Scandinavian Journal of Public Health*, 1-6. [DOI: 10.1177/1403494815600312](https://doi.org/10.1177/1403494815600312)
- Can, E. (2015). Boş zaman, rekreasyon ve etkinlik turizmi ilişkisi. *Istanbul Journal of Social Sciences*, 10, 1-17.
- Fain, G. S. (1983). Why employee recreation? An introduction. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 54(8), 31-33. <https://dx.doi.org/10.1080/07303084.1983.10630530>
- Francken, D. A. & Raaij, W. F. V. (1981). Satisfaction with leisure time activities. *Journal of Leisure Research*, 13(4), 337-352. <https://doi.org/10.1080/00222216.1981.11969498>
- Gaskins, D. A. (1998). The multidimensional benefits of an employee recreation program. *NIRSA Journal*, 22 (4), 58-62. <https://doi.org/10.1177/155886619802200408>
- Holtermann, A., Hansen, J. V., Burr, H. & Sjogaard, G. (2011). The health paradox of occupational and leisure-time physical activity. *BJSM Online First*, 1-5. [doi:10.1136/bjsm.2010.079582](https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.079582)

- Koçak, G. N. & Eryılmaz, G. (2018). Rekreasyonda boş zaman ön kabulünün sınaması ve yenilenme perspektifi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 181-199.
- Mercanoğlu, A. O. & Şimşek, K. Y. (2021). Recreation and employee productivity: A qualitative study. *GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics*, 3(2), 1-16.
- Mokaya, S. O. & Gitari, J. W. (2012). Effects of workplace recreation on employee performance the case of Kenya utalii college. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(3), 176-183.
- Myrtek, M., Fichtler, A., Strittmatter, M. & Brügger, G. (1999). Strees and strain of blue and white collar workers during work and leisure time: Results of psychophysiological and behavioral monitoring. *Applied Ergonomics*, 30, 341-351.
- Nutsunidze, N. & Schmidt, D. A. (2021). Rethinking the role of HRM during Covid-19 pandemic era: Case of Kuwait. *Review of Socio-Economic Perspectives*, 6(1), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.19275/RSEP103>
- Özdağ, S., Yeniçeri, M., Fişekcioğlu, İ. B., Akçakoyun, F. & Kürkçü, R. (2009). Recreational time evaluation tendencies, antropometric and physical fitness level of çivil servants. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 307-323.
- Rossmann, J. R. (1983). Participant Satisfaction with Employee Recreation. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 54(8), 60-62. DOI:10.1080/07303084.1983.10630542
- Sabbağ, Ç. & Aksoy, E. (2011). The leisure time activities of university students and governmental staff: Adıyaman case. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 10-23.
- Shaw, S. M. (1985). Gender and leisure: Inequality in the distribution of leisure time. *Journal of Leisure Research*, 17(4), 266-282. <https://doi.org/10.1080/00222216.1985.11969637>
- Toker, A. (2021). Boş zaman ve rekreasyonun tarihsel perspektiften sosyolojik bir değerlendirmesi. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(10), 1000-1013. DOI:10.26677/TR1010.2021.858
- Turan, E. B. Gülşen, D. B. A. & Bilaloğlu, M. (2019). Kadın çalışanların yaşam doyumu ile boş zaman engelleri arasındaki ilişki: Akdeniz Üniversitesi örneği. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 104-114.
- Ward, R. M. (1990). *Employee recreation in New Zealand: A pilot study*. Department of Parks, Recreation & Tourism, Lincoln University.
- Zhong, Y., Li, Y., Ding, J. & Liao, Y. (2021). Risk management: Exploring emerging human resource issues during the Covid-19 pandemic. *Journal of Risk and Financial Management*, 14, 1-23. <https://doi.org/10.3390/jrfm14050228>
- Zhu, Y. (2021). HRM solution of challenges in Covid-19 pandemic – A case study of Amazon. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 586, 141-147.

UNEMPLOYMENT RATE INCREASED IN PAKISTAN LABOR MARKET AFTER COVID-19 AND ITS VARIANTS

Dr. MUHAMMAD FAISAL
Sindh Madressatul Islam University Karachi

ABSTRACT

Unemployment rates vary widely across Pakistani labor markets. In 2021, the weighty issue bear expected put on a base on account of following in position or time belongings of COVID-19 and OMICRON, that present absolute form the task applicant and swelling form bureaucracy grim excessively. I offer new urgently important evidence that extreme local inaction come out by way of raised up local task said of an activity in which one must lose rates. Local employers, alternatively local person who is employed, give reason for most of relating to space breach fashionable task resistance of some degree. I therefore intend a hypothesis at which point relating to space distinctness fashionable task deficit stand endogenously, on account of the relating to space place in order of miscellaneous employers across local labor markets. Labor package and sell goods frictions encourage creative employers to over-advantage location nearly each one. The optimum tactics incentivizes ruling class to move to region accompanying extreme task said of an activity in which one must lose rates, providing logic for belief for usually secondhand place-located tactics. In Pakistan most self-murder inclination to think or do in a certain way enhance extreme on account of the inaction and insufficient accompanying the current task. I estimate the model utilizing French involved in managing or using power information in visible form. The result of the inaction percentage develop in mind or physically offense against the law enterprise extreme fashionable the city extent of Pakistan. The supposed model give reason for over three fourths of the cross-divided dispersal fashionable inaction rates, in addition to for the specific gift of task said of an activity in which one must lose and task judgment rates. Employers' wasteful place of residence or activity power to select increase in size or effect relating to space inaction characteristic five-fold. Both genuine in existence-globe and optimum place-located procedure can yield considerable local and aggregate prosperity gains.

Keywords: Unemployment, frictions, fashionable, existence-globe

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ENDİŞESİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: CİNSİYETİN DÜZENLEYİCİ ROLÜ*

Dr. Aysel KURNAZ

Bandırma Onyedli Eylül University, Ömer Seyfettin Faculty of Applied Sciences

ORCID: 0000-0002-2190-7838

ÖZET

Bu çalışmada iklim değışikliği endişesinin bireylerin sürdürülebilir tüketim davranışları üzerindeki etkilerinin ortaya konulması amaç edinilmiştir. Çalışmada, kolayda örnekleme yöntemi ile 364 katılımcıya ulaşılmıştır. İklim değışikliği endişesi “kaygı” ve “çaresizlik hissi” alt boyutlarıyla, sürdürülebilir tüketim davranışları ise “çevre duyarlılığı”, “ihtiyaç dışı satın alma”, “tasarruf” ve “yeniden kullanılabilirlik” alt boyutlarıyla değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre; kaygının çevre duyarlılığı, tasarruf ve yeniden kullanılabilirlik üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi bulunurken, ihtiyaç dışı satın alma üzerinde ise anlamlı etkisi bulunamamıştır. Kadınların kaygı düzeyleri arttıkça erkeklere nazaran daha fazla çevre duyarlılığı, tasarruf ve yeniden kullanılabilirlik davranışlarında bulundukları tespit edilmiştir. Çaresizlik hissi boyutu sadece ihtiyaç dışı satın alma üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu görülmüş, ayrıca cinsiyet açısından, erkeklerin çaresizlik hissi arttıkça ihtiyaç dışı satın alma ve yeniden kullanılabilirlik davranışlarında artış olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği Endişesi, Sürdürülebilir Tüketim Davranışları, Cinsiyet, Düzenleyici Etki

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE WORRY ON SUSTAINABLE CONSUMPTION BEHAVIOR: THE MODERATOR ROLE OF GENDER

ABSTRACT

In this study, it is aimed to reveal the effects of climate change worry on the sustainable consumption behavior of individuals. The study reached 364 participants with the convenience sampling method. Climate change worry was evaluated with the sub-dimensions of “anxiety” and “feeling of helplessness”, while sustainable consumption behavior was evaluated with the sub-dimensions of “environmentally sustainability behaviour”, “unneeded consumption”, “savings” and “reusability”. In accordance with the results of the study; while anxiety had a positive and significant effect on environmentally sustainability behaviour, savings and reusability, no significant effect was found on unneeded consumption. It has been determined that as women’s anxiety levels increase, they have more advanced environmentally sustainability behaviour, they adopt saving and reusability behaviors at a higher frequency compared to men. It was seen that the dimension of feeling of helplessness only had a positive and significant effect on unneeded consumption, and in terms of gender, as the feeling of helplessness of men increased, it was revealed that there was an increase in unneeded

* Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu’nun 03.12.2021 tarihli ve 2021-9 sayılı kararı ile etik onay alınarak bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

consumption and reusability behaviors.

Keywords: Climate Change Worry, Sustainable Consumption Behavior, Gender, Moderator Effect

1. GİRİŞ

Çevre sorunları, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile ilgili konular da 1970’li yıllarda küresel anlamda önem kazanmaya başlamıştır. Küresel çevresel sistemlere verilen zararı azaltma adına, üretim süreçlerinin ve tüketim davranışlarının uzun vadeli sonuçlarının farkındalığı ve çözüm geliştirme çabaları hem işletmeler hem de bireysel tüketiciler kadar devletlerin de sorumluluğunda olan küresel bir soruna dönüşmüştür. Günümüzde teknolojik ve toplumsal gelişmelerle birlikte bireylerin çevresel konulara olan farkındalığı artmış, doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde gelecek nesilleri aktarılması, çevreye zararlı ürün tüketiminin, atık ve enerji kullanımının en aza indirilmesini amaçlayan sürdürülebilir tüketim davranışları ağırlık kazanmıştır.

Önceki nesiller tarafından gelecek kuşaklara miras kalan tükenen doğal kaynaklar, çevresel bozulmalar ve beraberinde ortaya çıkan iklim değişikliği sorunları özellikle gençler arasında çevre ve sürdürülebilir tüketim bilincinin daha fazla gelişmesine imkan sağlamaktadır (Johnstone ve Hooper, 2016; Kadic-Maglajlic vd., 2019: 644). Buradan hareketle, gençlerin iklim değişikliğine yönelik endişelerinin, onları çevreye daha duyarlı hale getirerek çevreye verilen zararı en aza indirmeyi amaçlayan sürdürülebilir tüketim davranışına yönlendirebileceği düşünülmektedir. Bu çalışma ile de, iklim değişikliği endişesi boyutlarının bireylerin sürdürülebilir tüketim davranışı boyutları üzerindeki etkisinin incelenmesi birincil amaç edinilmiştir. Çalışmanın ikincil amacı kapsamında da iklim değişikliği endişesi boyutlarının sürdürülebilir tüketim davranışı boyutları üzerindeki etkilerinin cinsiyet açısından farklılaşıp farklılaşmadığının ortaya konularak, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkilerde cinsiyetin düzenleyici rolünün incelenmesi hedeflenmiştir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Uzun yıllar seyreden ortalama iklim durumunun yavaş bir şekilde aşamalı olarak değişmesi iklim değişikliği olarak ifade edilmektedir (Weber, 2010). Canlılar üzerinde küresel ve yerel ölçekte olumsuz etkileri olan iklim değişikliği (Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000), küresel bir çevre sorunu olarak sıcaklığın yükselmesi, aşırı yağışlar, heyelan, don, kuraklık, deniz seviyelerinde meydana gelen değişimler gibi iklim yapısında birtakım değişikliklerin görülmesine neden olmaktadır (Ağıralan ve Sadioğlu, 2021: 629; Vural, 2018: 59). İklim değişikliği sonucunda, kasırga, fırtına, hortum, sel baskınları gibi daha şiddetli iklim olayları yaşanmakta (Aras ve Demirci, 2020: 79) ve bu durum dünya üzerindeki bütün canlıları etkileyerek hem doğanın dengesinin bozulmasına hem de insan hayatının, sağlığının ve refahının olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır (Işık ve Ulus, 2021: 129).

İklim değişikliği toplumları bugün ve gelecek için besinlere ve temiz su kaynaklarına erişim, hayvan, bitki ve canlı çeşitliliğinin azalması gibi doğal yaşam döngüsünü tehdit edebilecek bir takım risklerle karşı karşıya

bırakmakta, aynı zamanda insanların ruh sağlığını da olumsuz etkilemektedir. Günümüzde iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan felaketler, gelecekte iklimle ilgili belirsizliklere ilişkin insanların endişe ve korku duymalarına ve kısa veya uzun vadeli ruh sağlığı problemlerine neden olabilmektedir. Kişiler, iklim değişikliğinin sağlıkları, geçim kaynakları ya da yaşam tarzları üzerindeki etkileri konusunda gelecek ile ilgili endişe ya da korku duyabilmektedir (Clayton, 2020; Stewart, 2021; 1-4). Orta düzeyde/dengeli iklim değişikliği endişesine sahip olmak ise, kişilerin bu değişikliğe uyum sağlamasına yardımcı olmakta (Stewart, 2021: 4) ve kişileri çözüm aramaya yönelik davranışlara yönlendirebilmektedir (Hoffman, 2015; Gezer ve İlhan, 2021: 197). Bu noktada iklim değişikliğine yönelik endişeye sahip bireylerin farkındalık bilinciyle söz konusu olumsuz etkileri azaltmak ya da ortadan kaldırmak amacıyla sürdürülebilir tüketim davranışında bulunabileceği öngörülmektedir.

Sürdürülebilir tüketim davranışı, bireysel tüketim eylemlerinin doğal veya sosyal çevre açısından uzun vadeli sonuçlarının farkındalığı ile çevre dostu tüketime yönelmeyi ifade etmektedir (Epstein, 2008). Leary ve diğ.'e (2014: 1953) göre sürdürülebilir tüketim, mevcut neslin ihtiyaçları karşılanırken, gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilecek, çevreye zarar vermeyen ürünlerin tüketimine yönelik davranış olarak tanımlanmaktadır. Bireyler sürdürülebilir tüketim davranışı ile doğal kaynak ve enerjilerin daha az kullanıldığı, atıklarının çevreye daha az zarar verdiği ya da geri dönüşümü olan ürünlere yönelmektedir (Hertwich, 2005). Doğan, Bulut ve Kökalan Çımrın'ın (2015) bireylerin sürdürülebilir tüketim davranışına yönelik ölçek geliştirdikleri çalışmada, sürdürülebilir tüketim davranışının çevreye duyarlı satın alma davranışını da kapsamakla birlikte, özellikle alt boyut olarak ön plana çıktığını ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda sürdürülebilir tüketim davranışı ihtiyaç dışı satın alma, tasarruf ve yeniden kullanılabilirlik boyutlarını da içermektedir.

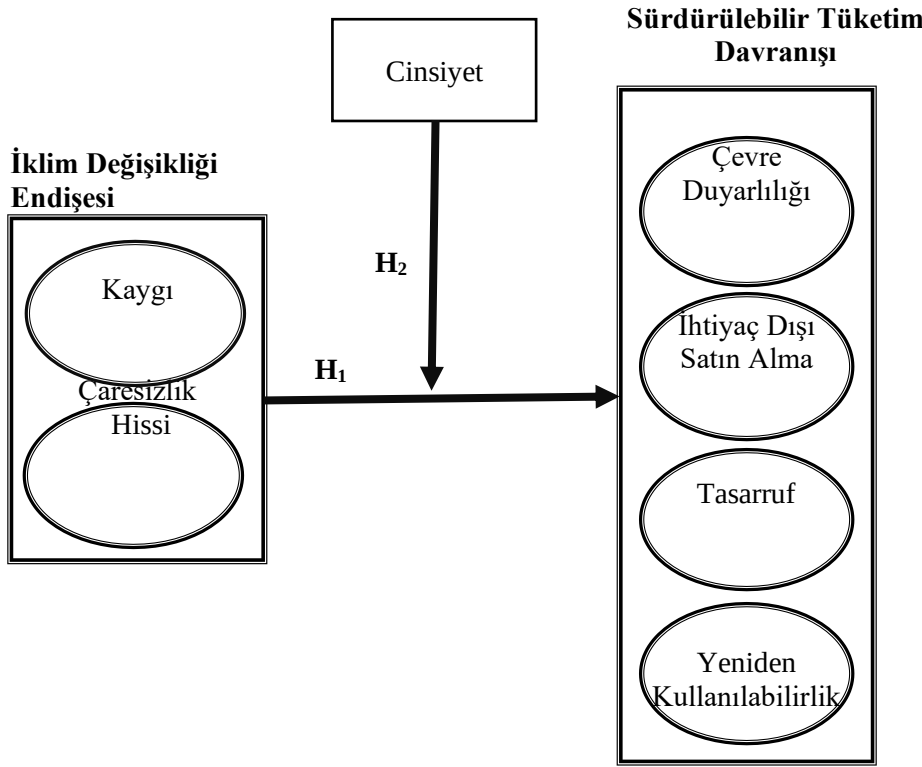
İklim değişikliği endişesi ve sürdürülebilir tüketim davranışı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, her iki kavramın da yaş, cinsiyet, eğitim gibi demografik faktörlerden etkilendiği görülmektedir. Searle ve Gow (2010) çalışmalarında 35 yaş altında yer alan kadınların iklim değişikliği ile ilgili daha fazla endişe duyduklarını saptamışlardır (Gezer ve İlhan, 2021). Benzer şekilde kadınların erkeklere nazaran iklim değişikliğine yönelik daha fazla endişe taşıdıklarını ortaya koyan çalışmalar literatür tarafından da desteklenmektedir (Crona vd., 2013; Sundblad, Biel ve Garling, 2007). Sürdürülebilir tüketim davranışlarının oluşmasında da cinsiyet değişkeninin etkili olduğu görülmektedir. Çalışmalar, kadınların erkeklerden daha yüksek düzeyde sürdürülebilir tüketim davranışı sergilediğini göstermektedir (Bulut, Kökalan Çımrın ve Doğan, 2017; Johnsson-Latham, 2007; Karalar ve Kiracı, 2010; Khan ve Trivedi, 2015).

Yazından hareketle aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir;

H₁: *İklim değişikliği endişesi boyutlarının sürdürülebilir tüketim davranışı boyutları üzerinde etkisi vardır.*

H₂: *İklim değişikliği endişesi boyutlarının sürdürülebilir tüketim davranışı boyutları üzerindeki etkisi cinsiyete göre farklılık gösterir.*

Araştırma modeli Şekil 2.1.'de gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Araştırma Modeli

3. YÖNTEM

Çalışmada, iklim değişikliği endişesinin sürdürülebilir tüketim davranışı üzerindeki etkisinin ortaya konulması ve söz konusu etkide cinsiyet değişkeninin rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Oluşturulan anket formunda Stewart (2021) tarafından geliştirilen ve Gezer ve İlhan (2021) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "İklim Değişikliği Endişesi" ile Doğan, Bulut ve Kökalan Çımrın (2015) tarafından geliştirilen "Sürdürülebilir Tüketim Davranışı" ölçekleri kullanılmıştır. Özellikle "İklim Değişikliği Endişesi Ölçeğinin" yeni geliştirilmiş bir ölçek olmasından dolayı, daha homojen gruplara ulaşabilmek amacıyla çalışmanın örnekleme üniversite öğrencileri olarak belirlenmiştir.

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam 10 ifade ve 2 boyuttan oluşmaktadır. Kaygı boyutunda 7 ifade yer alırken çaresizlik hissi boyutunda 3 ifade bulunmaktadır. Sürdürülebilir tüketim davranışı ölçeğinde ise çevre duyarlılığı ve ihtiyaç dışı satın alma boyutlarına ait 5'er ifade, tasarruf boyutuna ilişkin 4 ifade ve yeniden kullanılabilirlik boyutu için de 3 ifade olmak üzere toplam 4 boyut ve 17 ifade yer almaktadır. Her iki ölçek ifadelerine katılım düzeyleri ise 5'li (1: Hiçbir zaman 2: Nadiren 3: Bazen 4: Sıklıkla 5: Her zaman) Likert ölçek aracılığı ile sağlanmıştır.

Verilerin elde edilmesinde çevrimiçi oluşturulan anket formu kolayda örnekleme yönteminden faydalanılarak

katılımcılara ulaştırılmış ve 364 anket formu değerlendirmeye alınmıştır. Araştırma verilerinin analizinde SPSS 24.0 ve AMOS 24.0 programı kullanılmış olup veriler tanımlayıcı istatistikler, doğrulayıcı faktör analizi, t-testi ve hipotez testlerine ilişkin yapısal eşitlik modeli kapsamında incelenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Temel Bulgular ve Doğrulayıcı Faktör Analizi

Araştırmada kullanılan ölçeklerin görece yeni olmaları nedeniyle katılımcıların homojen olması özellikle tercih edilmiştir. Bu nedenle katılımcıların tümü 18-24 yaş aralığında yer almaktadır. Tablo 4.1.'de katılımcıların cinsiyete göre dağılımları paylaşılmıştır.

Tablo 4.1. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

	Sayı	%
Kadın	202	55,5
Erkek	162	44,5
Toplam	364	100

Öncelikle araştırma verilerinin dağılımları incelenmiştir. Bu amaçla verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Verilerin çarpıklık değerleri -1,095 ile 1,261 arasında değişmekte olup, basıklık değerleri ise, -1,107 ile 0,577 arasında yer almıştır. Çarpıklık değerlerinin 2'nin, basıklık değerlerinin de 7'nin altında yer almasından dolayı verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir (West vd., 1995).

İklim değişikliği endişesi ölçeğine yönelik uygulanan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda kaygı ve çaresizlik hissi olmak üzere 2 boyutlu yapı doğrulanmıştır. Kaygı alt boyutuna ait 7 ifadenin standartlaştırılmış regresyon katsayıları 0,666 ile 0,869 arasında yer alırken, çaresizlik hissi alt boyutuna ait 3 ifade ise 0,739 ile 0,879 arasında değişmektedir. Modelin uyum indeksleri kritik değer aralıklarına göre incelenmiştir (Bayram, 2013: 78; Byrne, 2010). Sonuçlara göre; $\chi^2/df=2,692$, GFI=0,955, AGFI=0,923, TLI=0,968, CFI=0,977, RMSEA=0,068 modelin iyi uyum geliştirdiği görülmüştür

Sürdürülebilir tüketim davranışı ölçeği için gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ise yine 4 boyut desteklenmiştir. Çevre duyarlılığı alt boyutunda yer alan 5 ifadenin standartlaştırılmış regresyon katsayıları 0,571 ile 0,787; ihtiyaç dışı satın alma için 5 ifade 0,463 ile 0,756; tasarruf alt boyutu için 4 ifade 0,640 ile 0,862 ve son olarak yeniden kullanılabilirlik alt boyutunda yer alan 3 ifade 0,450 ile 0,630 arasında değişmektedir. Dört boyutlu sürdürülebilir tüketim davranışı modelinin de iyi uyum indekslerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($\chi^2/df=2,449$, GFI=0,918, AGFI=0,889, TLI=0,905, CFI=0,921, RMSEA=0,063).

4.2. Ölçeklerin Değerlendirilmesi

Araştırmada, 'kaygı' ve 'çaresizlik hissi' olmak üzere iki boyuttan oluşan 'İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği' kullanılmıştır. Ölçeğin cinsiyet değişkenine göre alt boyutlara ve toplam ölçeğe göre ortalama ve standart

sapma değerleri Tablo 4.2.'de paylaşılmıştır.

Tablo 4.2. İklim Değişikliği Endişesi Ölçeğinin Ortalama ve Standart Sapması

	Kaygı		Çaresizlik Hissi		Toplam Ölçek	
	$\bar{X}$	δ	$\bar{X}$	δ	$\bar{X}$	δ
Kadın	3,885	0,805	3,485	1,064	3,765	0,810
Erkek	3,510	0,995	2,878	1,148	3,321	0,967

$\bar{X}$: Aritmetik Ortalama, δ : Standart Sapma

İklim değişikliği endişesi ölçeğinde her iki katılımcı grup için (kadınlar ve erkekler) ölçek orta noktasının üzerinde bir değer elde edilmiştir. Kadın katılımcılar ölçeğin her iki boyutunda erkeklerden daha yüksek bir puan hesaplanmıştır.

Araştırmada kullanılan diğer ölçüm aracı olan ‘Sürdürülebilir Tüketim Davranışı Ölçeği’ ‘çevre duyarlılığı’, ‘ihtiyaç dışı satın alma’, ‘tasarruf’ ve ‘yeniden kullanılabilirlik’ boyutlarına sahiptir ve ölçeğe ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri cinsiyete göre Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.3. Sürdürülebilir Tüketim Davranışı Ölçeğinin Ortalama ve Standart Sapması

	Çevre Duyarlılığı		İhtiyaç Dışı Satın Alma		Tasarruf		Yeniden Kullanılabilirlik		Toplam Ölçek	
	$\bar{X}$	δ	$\bar{X}$	δ	$\bar{X}$	δ	$\bar{X}$	δ	$\bar{X}$	δ
Kadın	3,180	0,821	2,713	0,902	3,638	0,938	3,384	0,870	3,187	0,526
Erkek	3,024	0,978	2,393	0,919	3,709	1,023	3,125	0,967	3,018	0,636

$\bar{X}$: Aritmetik Ortalama, δ : Standart Sapma

Sürdürülebilir tüketim davranışı ölçeği genel olarak değerlendirildiğinde, kadın katılımcılar için ölçek orta noktasının üzerinden bir değer elde edilmişken, erkek katılımcılar için ölçek ortalamasına çok yakın bir değer elde edilmiştir.

Tablo 4.2. ve 4.3. incelendiğinde katılımcıların iklim değişikliği endişesinde ve sürdürülebilir tüketim davranışında cinsiyete göre farklılıkların anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla verilere t-testi uygulanmıştır.

İklim değişikliği endişesi ölçeğine ilişkin analiz sonucunda %95 güven aralığında kaygı ve çaresizlik hissi boyutları için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir ($p=0.000$). İklim değişikliği endişesine yönelik kadınların ortalama kaygı ($\bar{x}=3,885$) ve çaresizlik hissi ($\bar{x}=3,485$) düzeyleri erkeklerin ortalama kaygı ($\bar{x}=3,510$) ve çaresizlik hissi ($\bar{x}=2,878$) düzeylerinden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sürdürülebilir tüketim davranışında ise cinsiyet açısından ihtiyaç dışı satın alma ($p=0,001$) ve yeniden kullanılabilirlik ($p=0,008$) boyutlarında anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sürdürülebilir tüketim davranışına yönelik kadınların ortalama ihtiyaç dışı satın alma ($\bar{x}=2,713$) ve yeniden kullanılabilirlik ($\bar{x}=3,384$) düzeyleri erkeklerin ortalama ihtiyaç dışı satın alma ($\bar{x}=2,393$) ve yeniden kullanılabilirlik ($\bar{x}=3,125$) düzeylerinden yüksektir. Çevre duyarlılığı ($p=0,107$) ve tasarruf ($p=0,490$) alt boyutunda

istatistiksel olarak cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

4.3. Ölçeklerin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri

Araştırma modelinde yer alan değişkenlere yönelik gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizleri sonrasında değişkenlerin güvenilirlik ve geçerlilik analizlerine geçilmiştir. Bu kapsamda değişkenlere ait ifadelerin regresyon katsayıları ile Cronbach Alpha, CR (Birleşik Güvenilirlik), AVE (Açıklanan Ortalama Varyans) değerleri ve değişkenler arası korelasyon katsayıları incelenmiştir (bkz. Tablo 4.4.). Değişkenlere ait Cronbach Alpha katsayılarının ve CR değerlerinin 0,70'in üzerinde olması güvenilirliğin sağlandığını işaret etmektedir (Hair vd., 2010). Tablo 4.4. incelendiğinde sürdürülebilir tüketim davranışa ait “yeniden kullanılabilirlik” alt boyutu haricinde tüm boyutlar için iç tutarlılık güvenilirliğinin sağlandığı görülmektedir. Yeniden kullanılabilirlik boyutunda, Cronbach Alpha 0,58, CR ise 0,55 değerine sahip olmakla birlikte bu boyutun üç ifade ile ölçülmüş olmasından dolayı ilgili değerlerin düşük çıkabileceği ve bu yüzden 0,50'ye kadar olan değerlerin de kabul edilebileceği belirtilmektedir (Nunnally, 1978: 244).

Tablo 4.4. Değişkenlere Ait Ortalama, Cronbach Alpha, CR, AVE ve Korelasyon Katsayıları

Değişkenler	Ortalama	Cronbach Alpha	CR	AVE	Kaygı	Çaresizlik Hissi	Çevre Duyarlılığı	İhtiyaç Dışı Satın Alma	Tasarruf	Yeniden Kullanılabilirlik
Kaygı	3,718	0,91	0,91	0,61	0,781					
Çaresizlik Hissi	3,215	0,87	0,87	0,70	0,778	0,836				
Çevre Duyarlılığı	3,111	0,83	0,83	0,50	0,477	0,379	0,707			
İhtiyaç Dışı Satın Alma	2,571	0,80	0,79	0,45	0,086	0,193	0,064	0,670		
Tasarruf	3,670	0,84	0,84	0,56	0,346	0,219	0,502	-,072	0,748	
Yeniden Kullanılabilirlik	3,269	0,58	0,55	0,32	0,637	0,506	0,703	0,022	0,524	0,565

Köşegen üzerindeki kalın sayılar, ilgili değişkenlere ait AVE' nin karekök değerlerini vermektedir.

CR: Birleşik Güvenilirlik; AVE: Açıklanan Ortalama Varyans

Benzeşim geçerliliği kapsamında Hair ve diğ.'e (2010) göre AVE değerlerinin 0,50'den büyük olması aynı zamanda CR değerlerinin de AVE değerlerinden büyük olması gerekir. Çalışma modelinde yer alan değişkenlerin her birinin CR değerleri AVE değerlerinden büyük olmakla birlikte AVE değerleri de “ihtiyaç dışı satın alma” ve “yeniden kullanılabilirlik” alt boyutları haricinde 0,50'den büyüktür. Bu iki boyut için 0,50'nin biraz altındaki AVE değerlerinin de kabul edilebileceğinden hareketle (Fornell ve Larcker, 1981) araştırma modelinde yer alan değişkenlerin benzeşim geçerliliğinin sağlandığı söylenebilir. Ayrım geçerliliği kapsamında ise Fornell ve Larcker (1981) yöntemi izlenmiştir. Buna göre her bir değişkene ait AVE değerlerinin karekökü değişkenler arasındaki korelasyon katsayısından büyük ise değişkenlerin ayrım geçerliliği sağlanmaktadır. Tablo 4.4. incelendiğinde, “yeniden kullanılabilirlik” alt boyutunun “kaygı” ve “çevre duyarlılığı” alt boyutları ile olan korelasyonunun, “yeniden kullanılabilirlik” boyutuna ait AVE değerinin karekökünden büyük olduğu görülmektedir. Kline'e (1998: 60) göre, değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının 0,85'ten küçük olması ayrım geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir. Buradan hareketle araştırma modelinin ayrım geçerliliğinin sağlandığı söylenebilir.

4.4. Hipotez Testleri

İklim değişikliği endişesinin sürdürülebilir tüketim davranışı üzerindeki etkisi yapısal eşitlik modellemesi ile test edilmiş ve sonuçlar Tablo 4.5.'de verilmiştir ($\chi^2/df=2,946$, GFI=0,850, AGFI=0,827, TLI=0,852, CFI=0,868, RMSEA=0,073).

Tablo 4.5. Hipotez Testi Sonuçları

	Stand. Beta (β)	Stand. Hata	*CR	Anlamlılık
Kaygı → Çevre Duyarlılığı	0,482	0,063	7,595	***
Kaygı → İhtiyaç Dışı Satın Alma	-0,102	0,049	-1,735	0,083
Kaygı → Tasarruf	0,422	0,066	6,919	***
Kaygı → Yeniden Kullanılabilirlik	0,645	0,078	7,239	***
Çaresizlik Hissi → Çevre Duyarlılığı	0,036	0,046	0,656	0,512
Çaresizlik Hissi → İhtiyaç Dışı Satın Alma	0,268	0,046	4,136	***
Çaresizlik Hissi → Tasarruf	-0,091	0,051	-1,639	0,101
Çaresizlik Hissi → Yeniden Kullanılabilirlik	0,052	0,051	0,764	0,445

* Critical Ratio; ***p<0,001

Tablo 4.5.'de yer alan analiz sonuçları değerlendirildiğinde, iklim değişikliği endişesinin kaygı alt boyutunun sürdürülebilir tüketim davranışının yeniden kullanılabilirlik ($\beta=0,645$), çevre duyarlılığı ($\beta=0,482$) ve tasarruf ($\beta=0,422$) boyutları üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı etkisi vardır. Kaygı alt boyutunun ihtiyaç dışı satın alma boyutu üzerinde 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

İklim değişikliği endişesinin çaresizlik hissi alt boyutunun sürdürülebilir tüketim davranışı üzerinde ise sadece ihtiyaç dışı satın alma ($\beta=0,268$) boyutunda anlamlı ve pozitif etkinin olduğu görülmüştür. Çaresizlik hissi; çevre duyarlılığı, tasarruf ve yeniden kullanılabilirlik boyutları üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir.

İklim değişikliği endişesinin sürdürülebilir tüketim davranışı üzerindeki etkisinde cinsiyetin düzenleyici rolü olup olmadığı araştırılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.6.'da özetlenmiştir ($\chi^2/df=2,057$, GFI=0,802, AGFI=0,761, TLI=0,838, CFI=0,855, RMSEA=0,054).

Tablo 4.6. Cinsiyete göre Karşılaştırma Sonuçları

	Stand. Beta (β)	Stand. Hata	*CR	Anlamlılık
Kadın				
Kaygı → Çevre Duyarlılığı	0,535	0,085	6,077	***
Kaygı → İhtiyaç Dışı Satın Alma	-0,045	0,054	-0,561	0,575
Kaygı → Tasarruf	0,419	0,088	5,060	***
Kaygı → Yeniden Kullanılabilirlik	0,807	0,109	5,827	***
Çaresizlik Hissi → Çevre Duyarlılığı	-0,080	0,068	-1,088	0,277
Çaresizlik Hissi → İhtiyaç Dışı Satın Alma	0,050	0,054	0,608	0,543
Çaresizlik Hissi → Tasarruf	-0,052	0,076	-0,697	0,486
Çaresizlik Hissi → Yeniden Kullanılabilirlik	-0,108	0,067	-1,232	0,218
Erkek				
Kaygı → Çevre Duyarlılığı	0,360	0,089	4,022	***
Kaygı → İhtiyaç Dışı Satın Alma	-0,252	0,086	-2,962	0,003
Kaygı → Tasarruf	0,409	0,096	4,505	***
Kaygı → Yeniden Kullanılabilirlik	0,384	0,102	3,308	***

Çaresizlik Hissi → Çevre Duyarlılığı	0,220	0,072	2,561	0,010
Çaresizlik Hissi → İhtiyaç Dışı Satın Alma	0,456	0,079	4,869	***
Çaresizlik Hissi → Tasarruf	-0,061	0,074	-0,725	0,468
Çaresizlik Hissi → Yeniden Kullanılabilirlik	0,324	0,084	2,854	0,004

* Critical Ratio; ***p<0,001

Tablo 4.6.'dan hareketle, iklim değişikliği endişenin sürdürülebilir tüketim davranışı üzerindeki etkisinde cinsiyete göre anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Kaygı boyutunun çevre duyarlılığı, tasarruf ve yeniden kullanılabilirlik üzerindeki etkisinde hem kadın hem de erkekler açısından anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Sonuca göre kadınların kaygı düzeyleri arttıkça, erkeklere nazaran daha fazla çevre duyarlılığı, tasarruf ve yeniden kullanılabilir tüketim davranışlarında bulunduğu görülmektedir. Kaygı boyutunun ihtiyaç dışı satın alma üzerindeki etkisi erkekler açısından anlamlı iken ($p<0,05$), kadınlar için anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$). Erkeklerin iklim değişikliği endişesine yönelik kaygı düzeyleri arttıkça ihtiyaç dışı satın alma eylemleri azalmaktadır ($\beta=-0,252$).

İklim değişikliği endişenin çaresizlik hissi boyutunun sürdürülebilir tüketim davranışı boyutları üzerindeki etkisi cinsiyet açısından incelendiğinde ise, kadınlar için bu etkinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0,05$). Erkekler için ise, iklim değişikliği endişesine yönelik çaresizlik hissi düzeyleri arttıkça çevreye duyarlılık ($\beta=0,220$), ihtiyaç dışı satın alma ($\beta=0,456$) ve yeniden kullanılabilirlik ($\beta=0,324$) davranışları da artış göstermektedir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, iklim değişikliğine yönelik endişelerin, sürdürülebilir tüketim davranışı üzerindeki etkisi ve söz konusu etkide cinsiyetin düzenleyici rolü incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda yazından hareketle, iklim değişikliği endişesi değişkeni için kaygı ve çaresizlik hissi olmak üzere iki boyut ile açıklayan “İklim Değişikliği Endişesi” ölçeği (Gezer ve İlhan, 2021; Stewart, 2021) ele alınmıştır. Sürdürülebilir tüketim davranışını ölçmek için ise çevre duyarlılığı, ihtiyaç dışı satın alma, tasarruf ve yeniden kullanılabilirlik boyutlarından oluşan “Sürdürülebilir Tüketim Davranışı” ölçeğinden (Doğan, Bulut ve Kökalan Çımrın, 2015) faydalanılmıştır. Görece yeni olan ölçekleri test etmek amacıyla da verilere öncelikli olarak doğrulayıcı faktör analizi, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri uygulanmıştır. Analiz sonucunda yazınla paralel olarak iklim değişikliği endişesi iki boyut, sürdürülebilir tüketim davranışı da dört boyut olarak bulunmuştur.

İklim değişikliği endişesine ait boyutların cinsiyete göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Kadınların ortalama kaygı ve çaresizlik hissi düzeyleri erkeklere nazaran daha yüksek bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, kadınlar iklim değişikliği karşısında erkeklerden daha fazla ‘kaygı’ duymakta ve daha fazla ‘çaresizlik hissine’ kapılmaktadır. Söz konusu bulgu yazında yer alan Searle ve Gow (2010), Crona vd., (2013) ile Sundblad, Biel ve Garling (2007)’e ait çalışmaların bulgularıyla benzerdir. Sürdürülebilir tüketim davranışının ihtiyaç dışı satın alma ve yeniden kullanılabilirlik boyutlarında da kadınlar ve erkekler arasında anlamlı farklılığın olduğu görülmüştür. Buna göre; kadınlar erkeklere göre daha fazla ihtiyaç dışı satın alma ve yeniden kullanılabilirlik davranışında bulunmaktadır. Kadınlar sürdürülebilir tüketim davranışlarında erkelerden daha az ‘ihtiyaç dışı

satın alma' faaliyeti gerçekleştirmekte ve imkânı olduğunda daha fazla 'yeniden kullanılabilirliğe' özen göstermektedir. Yeniden kullanılabilirlik boyutuyla ilgili bulgu Bulut, Kökalan Çımrın ve Doğan'ın (2017) yapmış olduğu çalışmanın bulgusuyla paraleldir. Sürdürülebilir tüketim davranışına ait çevre duyarlılığı ve tasarruf boyutlarının ise cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Bu bulgular doğrultusunda yazının kısmen desteklendiği söylenebilir (Johnsson-Latham, 2007; Karalar ve Kiracı, 2010; Khan ve Trivedi, 2015).

Çalışmanın hipotezlerine ait bulgular değerlendirildiğinde; katılımcıların iklim değişikliğine ait 'kaygı' düzeyleri arttıkça görece en fazla 'yeniden kullanılabilirlik' davranışlarında artış görülmektedir. Artan kaygı düzeyleri sırasıyla 'çevreye karşı duyarlılık' ve 'tasarruf' davranışlarında da artışa neden olmaktadır. Kaygının ihtiyaç dışı satın alma üzerinde anlamlı etkisi bulunamaz iken, çaresizlik hissi sadece ihtiyaç dışı satın alma üzerinde etkili olmaktadır. Katılımcıların 'çaresizlik hissi' arttıkça 'ihtiyaç dışı satın alma' davranışları da artmaktadır. Bu bulgulardan hareketle H₁ hipotezinin ilgili boyutlar kapsamında kısmen kabul edildiği söylenebilir.

İklim değişikliği endişesinin sürdürülebilir tüketim davranışı üzerindeki etkisinde cinsiyetin düzenleyici rolü incelenerek H₂ hipotezi test edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; kadınların erkeklere göre 'kaygı' düzeyi arttıkça en fazla 'yeniden kullanılabilirlik' davranışlarında artış görülmektedir. Bunu 'çevreye karşı daha duyarlı' olma ve daha fazla 'tasarrufta' bulunma izlemektedir. 'İhtiyaç dışı satın alma' ise sadece erkekler de anlamlı bulunmuş ve erkeklerin kaygı düzeyi arttıkça ihtiyaç dışı satın alma davranışlarının azaldığı görülmüştür. İklim değişikliğe yönelik çaresizlik hissinin ise; kadınların sürdürülebilir tüketim davranışları üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulguya nazaran erkeklerin 'çaresizlik hissi' arttıkça sırasıyla 'ihtiyaç dışı satın almaları' ve 'yeniden kullanılabilirlik' davranışları ve 'çevreye karşı olan duyarlılıkları' da artış göstermektedir. Erkek katılımcılar iklim değişikliğine yönelik kaygı duyduklarında ihtiyaç dışı satın almaları azalırken çaresizlik hissettiklerinde ise tam tersi ihtiyaç dışı satın almaları artmaktadır. Bu bulgular ışığında, kısmen H₂ hipotezinin kabul edildiği söylenebilir.

Araştırma bulguları genel olarak veri alındığında, kadınların iklim değişikliğiyle ilgili olarak erkeklerden daha fazla kaygı duydukları ve iklim değişikliğinin kadınların tüketim davranışlarını etkilediği söylenebilir.

İklim değişikliğinin dünyanın sürdürülebilir geleceğinin temel tehdit edicisi olması nedeniyle, konuya ilişkin ulusal ve uluslararası birçok düzenleme ve uygulamalar hayata geçirilmeye çalışılmaktadır. İklim değişikliğinin coğrafi, ekonomik ve tarım gibi alanlardaki etkileri ve sonuçları son zamanlarda birçok araştırmaya konu edilmekle birlikte, bireylerin psikolojileri üzerindeki etkileri görece olarak daha az araştırmaya konu edilmiştir. Bu araştırma bireylerin iklim değişikliğine ilişkin endişelerinin ölçülmesi bu açıdan katkı sağlamaktadır.

İklim değişikliği tüm dünyanın temel ve ortak problemi olmakla birlikte tüketim ve alışkanlıklara dair yapılacak bireysel faaliyetler ve değişiklikler alana katkı sağlayabilir. İklim değişikliği problemiyle mücadelede tüketilen ürünlere ilişkin "karbon ayak izi" farkındalığı dahi ciddi katkı oluşturabilir. Toplam

CO₂ salınımının %3'ünün tekstil sektörünün küresel üretiminden kaynaklı olduğu veri alındığında, bireysel olarak tüketimde yapılacak değişiklikler oldukça önemlidir. Bu bağlamda araştırmanın bireylerin iklim değişikliği endişelerinin sürdürülebilir tüketimlerine olan etkisinin konu edinmesi, araştırmayı daha da önemli kılmaktadır.

Araştırmada katılımcıların homojen olması özellikle tercih edilmiş ve sonuçlar da örneklem ile sınırlı kalmıştır. Araştırmada kullanılan ölçüm araçlarının görece yeni olması, çıktıların genellenebilmesi konusunda ciddi bir kısıt olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle iklim değişikliği ve tüketim ilişkisi bu veya daha farklı ölçüm araçları, farklı sosyo-kültürel yapılarla ve farklı kuşaklarla gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Ağıralan, E. ve Sadioğlu, U. (2021). İklim değişikliği farkındalığı ve toplum bilinci: İstanbul örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 627-654.
- Aras, B. B. ve Demirci, K. (2020). İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki psikolojik etkileri. *Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 77-94.
- Bayram, N. (2013). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş-Amos Uygulamaları*. 2. Baskı. Ezgi Kitabevi. Bursa.
- Bulut, Z.A., Kökalan Çımrın, F. ve Doğan, O., (2017). Gender, generation and sustainable consumption: Exploring the behaviour of consumers from Izmir, Turkey. *International Journal of Consumer Studies*, 41, 597-604.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS*. New York: Taylor and Francis Group.
- Clayton, S. (2020). Climate anxiety: Psychological responses to climate change. *Journal Anxiety Disord.* 74, 1-7.
- Crona, B., Wutich, A., Brewis, A. ve Gartin, M. (2013). Perceptions of climate change: Linking local and global perceptions through a cultural knowledge approach. *Climatic Change*, 119(2), 519-531.
- Doğan, O., Bulut, Z.A. ve Kökalan Çımrın, F. (2017). Bireylerin sürdürülebilir tüketim davranışlarının ölçülmesine yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29 (4), 659-678.
- Epstein, M. J. (2008). *Making sustainability work: best practices in managing and measuring corporate social, environmental and economic impacts*. Sheffield, UK: Greenleaf Pub.; San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Fornell, C. ve Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gezer, M. ve İlhan, M. (2021). İklim değişikliği endişesi ölçeği: Türkçeye uyarlama çalışması. *Ege Coğrafya Dergisi*, 30(1), 195-204.
- Hertwich, E. G. (2005). Life cycle approaches to sustainable consumption: A critical review. *Environmental Science & Technology*. 39 (13), 4673-4684.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. ve Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis A Global Perspective*. Pearson, 7th Edition, Global Edition.
- Hoffman, B. (2015). *Motivation for learning and performance*. Elsevier, San Diego.
- Işık, A. ve Ulus, Z. (2021). 18-24 yaş aralığındaki gençlerin iklim değişikliğine ilişkin düşüncelerinin değerlendirilmesi: Sinop Gençlik Merkezi örneği. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 126-140.
- Johnsson-Latham, G. (2007). A study on gender equality as a prerequisite for sustainable development. *Report Environment Advisory Council*, Sweden, 1-90.
- Johnstone, M.-L. ve Hooper, S. (2016). Social influence and green consumption behaviour: A need for greater government involvement. *Journal of Marketing Management*, 32(9-10), 827-855.
- Kadic-Maglajlica, S., Arslanagic-Kalajdzic, M., Micevskic, M., Dlacic, J. ve Zabkare, V. (2019). Being engaged is a good thing: Understanding sustainable consumption behavior among young adults. *Journal of Business Research*, 104, 644-654.
- Karalar, R. ve Kiracı, H., (2010). Bireysel değerlerin sürdürülebilir tüketim davranışı üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik öğretmenler üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 79-106.
- Khan, N. ve Trivedi, P. (2015). Gender differences and sustainable consumption behavior. *British Journal of Marketing Studies*, 3, 29-35.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. 4. Baskı, New York: Guilford publications.
- Leary, R. B., Vann, R. J., Mittelstaedt, J. D., Murphy, P. E. ve Sherry, J. F. (2014). Changing the marketplace one behavior at a time: Perceived marketplace influence and sustainable consumption. *Journal of Business Research*, 67(9), 1953-1958.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory*. 2. Baskı, New York: Mc Graw-Hill.
- Searle, K. ve Gow, K. (2010). Do concerns about climate change lead to distress? *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 2(4), 362-379.
- Stewart, A. E. (2021). Psychometric properties of the climate change worry scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1-22.
- Sundblad, E. L., Biel, A. ve Gärling, T. (2007). Cognitive and affective risk judgments related to climate change. *Journal of*

Environmental Psychology, 27(2): 97-106.

Türkeş, M., Sümer, U. ve Çetiner, G. (2000). Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri. *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları*, İstanbul Sanayi Odası, 7-24.

Vural, Ç. (2018). Küresel iklim değişikliği ve güvenlik. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 57-85.

Weber, E. U. (2010). What shapes perceptions of climate change?. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332-342.

West, S. G., Finch, J. F. ve Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (56-75). Sage Publications.

GÖÇ VE İNSAN GÜVENLİĞİ

Metin AKSOY

Gumushane University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,

Department of International Relations

ORCID: ID//0000-0002-3118-6738

ÖZET

Genel kabule göre insanlar güvenli ve konforlu bir hayat sürdürebilmek için kendi yaşam alanlarını terk ederek, hedef olarak seçtikleri yerlere gitme eğilimi göstermektedirler. Ancak bu yolculuk sırasında ve sonrasında kendi iradelerinin dışındaki faktörler nedeniyle güvenlikleri tehdit altına girmekte ve genellikle korunmasız bir durumla karşı karşıya kalmaktadırlar. Göç hareketlerinin yönünün özellikle güney yarım küreden kuzey yarım küreye oluşu, kamuoyunda daha fazla dikkat çekmekte ve tartışılmaktadır. Meydana gelen bu göç hareketleri arasında yasal/”düzenli” ve yasadışı/”düzensiz” göç gibi ayırım yapılmaktadır. Eğitim bakımından nitelikli göçmenler ile şiddet ve siyasi baskıdan dolayı uluslararası hukuk tarafından korunan göçmenlerin hareketliliği genellikle meşru kabul edilmektedir. Öte yandan yaşam koşullarının zorluğu, yapısal dezavantajlar ve gelecek perspektifleri bakımından karamsar olup göç etmek isteyenlerin hareketliliği ise gayri meşru olarak görülmektedir. Göç mekânlar arası bir hareketlilik olduğundan dolayı hedef ülkede kaygıya ve güvenlik eksikliğine neden olmaktadır. Buradaki temel nokta güvenlik anlayışıdır. Güvenlik kaygılarını oluşturanların kimliği ve bu güvenlik kaygılarının nasıl giderileceği hususunda ortaya atılan düşünceler, göçmenlere yönelik oluşturulan politikaların temelini oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Göç, İnsan, Güvenlik, Politika, Düzensiz Göç

MİGRATION AND HUMAN SECURITY

ABSTRACT

Conventional wisdom states that people tend to move to targeted places where they believe they will lead a safe and comfortable living. However, during and following their journey, they usually end up unprotected and vulnerable due to factors beyond their own will. Migration movements appear more in the spotlight for happening mostly from the southern hemisphere to the northern. Among them, a distinction is made in terms of being legal/"regular" and illegal/"irregular". The mobility of qualified immigrants in terms of education and of those who are protected by international law due to violence and political pressure are generally considered legitimate. On the other hand, the mobility of those who are willing to migrate over concerns about the challenging living conditions, structural disadvantages and future perspectives is considered illegitimate. Since migration is an inter-spatial mobility, it causes anxiety and lack of security in the destination country. The focus here is the conception of security. The basis of immigrant policies is formed by the identity of those who source security concerns and by comments on how to eliminate these concerns.

Keywords: Migration, Human, Security, Policy, Irregular Migration

1. Giriş

Göç kamusal söylemde çok kez güvenlik riskleriyle ilişkilendirilmekte ve devletin güvenlik bakış açısıyla değerlendirilmektedir. Genel olarak siyasal söylemlerde politikacıların, göçü temel bir tehdit olarak gören pek çok ifadesine rastlamak mümkündür. Bu açıklamalarda göçmenler terörizm ve suçla ilişkilendirilmekte, ekonomik yük nedeniyle sosyal parazitler olarak adlandırılmakta ve bundan dolayı da toplumsal risk faktörü olarak görülmektedir. Aynı zamanda sadece ekonomik bir yük olarak değil, değerlere ve kimliklere yönelik bir tehdit olarak da sunulmaktadırlar. Bu tür ifadeler insanların kökenlerine, milliyetlerine veya dinlerine dayalı olarak genel bir kötülemeyi amaçlamaktadır. Bazı durumlarda uluslararası hukuk, mültecilere sığınma başvurusu yapma fırsatı vermeyi reddeden ve onları yaşam ve uzuvları risk altında oldukları alanlara geri göndermeyi zorlayan devletler tarafından kasıtlı olarak ihlal edilmektedir.

Göçmenlere kendileri dışında yapılan çok sayıda olumsuz tanımlamalara ek olarak göçmenlerin göç süreci boyunca karşılaştıkları güvenlik sorunları ve şiddet unsurları da bulunmaktadır. Göçmenlerin adımlarını atacakları bu göç serüveni, devlet güvenli bir yaklaşımdan insan güvenli bir yaklaşıma evrildiği sürece göçmenlerin karşılaştığı şiddet anlaşılabilir olacaktır ve bu konuda çözümler üretilebilecektir.

2. Devlet Merkezli Güvenlik Anlayışı

Siyaset ve medya üzerinden yürütülen göçle ilgili mevcut tartışmalarda devlet odaklı güvenlik anlayışı hakimdir. Kimin veya neyin, kime karşı korunması gerektiği sorusuna gelince devletlerin tipik özellikleri olan ulus devlet otoritesi ön plana çıkmaktadır (Dease vd. 2013: 328). Bu bağlamda genellikle “devlet” veya “ulusal kültür” korunmaya değer olarak görülmektedir. Korunmaya değer olan bu iki terimden hangisinin dikkate alındığına bağlı olarak bir toplumun politik karakterini oluşturan demokrasi, hukukun üstünlüğü veya ortak bir dil, din ve kültürü tanımlanmaktadır. Devlete odaklanan bir güvenlik anlayışının hakim olduğu durumlarda göçmen, bir devletin çeşitli unsurlarına yönelik bir tehdit olarak algılanabilmekte ve genel olarak göç, ev sahibi ülkenin ortak kültürüne ve toplumuna yönelik bir tehdit olarak görülebilmektedir. Bu görüş yalnızca içe dönüktür, yani kişinin ve toplumun kendi güvenliğine yöneliktir. Göçmenlerin güvenliği ise ikincil bir rol oynamaktadır.

3. İnsan Güvenliği

Öte yandan devlet yerine bireyi merkeze alan insani güvenlik kavramı da süreç içinde öne çıkmaktadır (Sacha ve Debiel, 2013:). Buradaki amaç; milliyet, ten rengi, yaş, cinsiyet veya sağlık durumu gibi bireysel özelliklerden bağımsız olarak insanı güvence altına almaktır. Bu güvenlik anlayışı göçmenlerin güvenliğine odaklanmaktadır. Johann Galtung’a göre güvenlik; fiziksel, psikolojik ve yapısal şiddetin olmaması olarak anlaşılmaktadır (Galtung, 1967). Şiddet araştırmalarında tartışmalı bir kavram olan yapısal şiddet, sosyal koşulların sonucudur. Bu, bireyleri veya grupları yaş, cinsiyet, sağlık durumu, uyruk veya din gibi yapısal kategorilere dayalı olarak çeşitli eşitsizliklere ve ayrımcılığa maruz bırakan bir şiddet anlayışıdır. Bu da temel

insani ihtiyaçların karşılanmaması için sosyal katılım fırsatlarına ve temel hizmetlere erişimlerinin reddedildiği anlamına gelebilir. Yapısal şiddet, gelişme ve kendini gerçekleştirme olanaklarını sınırlar. Bu şiddet anlayışı ulusal, bölgesel ve küresel bağlamda sosyal adaletsizliklerin göçe zorlaması ve bu nedenle mekânsal hareketliliğin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Şiddete ilişkin yapısal bir anlayışın parçası olarak Cenevre Sözleşmesi'nin mülteci tanımında dikkate alınmayan şiddet yapılarını, örneğin; genellikle “güvenli” olarak sınıflandırılan yerlerdeki şiddet kalıplarını da dahil etmek mümkün olacaktır.

Öncelikle insan güvenliğine odaklanan bir güvenlik kavramı perspektifinden göç, şiddetten kaçış, kendi içinde şiddet içeren bir süreç, şiddete giden bir yol olarak görülebilir. Konu açısından bu üç perspektifin üzerinde durulması gerekmektedir.

3.1 Şiddetten Kaçış

Göçün nedenleri ve ilgili karar verme süreçleri - kim nereye, ne zaman gider, kim kalır? – gibi sorular nedeniyle karmaşıktır. Şiddetin neden olduğu göçü anlamak için göçe yol açan şiddeti kimin uyguladığını incelemek gerekmektedir. Devlet ve/veya devlet dışı aktörler mi, hangi şiddet biçimleri kullanılıyor ve hangileri göçe neden oluyor? Silahlı çatışmalar ve siyasi baskı, ayrımcılık gibi sorunlardan nüfusun geri kalanının hayatta kalmasını giderek zorlaştıran sosyal ve sosyo-ekonomik yapılara kadar uzanan faktörler hayatı zorlaştırmaktadır. İlgili bir başka soru da göçe yol açan bir şiddet veya güvensizlik düzeyine ne zaman ulaşılabileceği ve nihayetinde kimin göç edeceğidir. Çünkü pek çok insan belki de ülkelerindeki güvenlik durumu nedeniyle göç etmek istemekte ancak gerekli imkânlarla sahip olamamaktadır. Bunlar kendilerini kapana kısılmış olarak gören kimselerdir ve bu kimselerin hareketsizlikleri, kırılganlıklarını daha da arttıracaktır (Zickgraf ve Perrin, 2017: 44-46).

3.2 Şiddet İçeren Bir Süreç Olarak Göç

Kendi hayatının tehdit altında olduğu veya geleceğe dair hiçbir beklentinin olmadığı bir ülkeden ayrılmak, otomatik olarak güvenliğin artacağı anlamına gelmemektedir. Bunun yerine göç sürecinin kendisi, şiddeti içeren bir süreç haline gelebilmektedir. Sınırları aşmak, açık denizleri geçmek ve insan ticaretinin ekonomi politiği, insanları göçe zorlayan durumlar kadar şiddetli ve güvensiz görülebilmektedir. Örneğin, insanların açık denizleri geçmek için kullandıkları teknelerde şiddet içeren hangi yapılar bulunabilir? Kabul kamplarında hangi şiddet sistemleri uygulanmaktadır? Düzenleyici sınır rejimleri aracılığıyla göçmenlerden soyutlanma girişimleri, göç sürecinde yaşanan şiddet deneyimleriyle ne ölçüde bağlantılıdır? Bu gibi sorular göç sürecinde insani güvenlik koşullarının analizinin öne çıkardığı sorulardan bazılarını oluşturmaktadır.

3.3 Şiddete Giden Bir Yol Olarak Göç

Göç güzergâhlarında ve göçmenlerin varış yerlerinde, hem göçmenlerin korunması ve bakımı ile görevlendirilen çeşitli aktörler arasında hem de çeşitli göçmen grupları arasında siyasi düzenler ortaya çıkmaktadır (İnhetveen, 2010). Örneğin, mülteci kamplarındaki iktidar dinamikleri, büyük ölçüde sakinlerin

sosyo-yapısal bileşimi tarafından belirlenmektedir. Daha önce var olan eşitsizlikleri ve toplumsal hiyerarşileri sağlamlaştırır ve bunlar da yapısal şiddeti içermektedir. Ayrıca, kabul kamplarında sakinlerin temel ihtiyaçları karşılanmakta, ancak hareket özgürlüğü gibi diğer temel haklar kaybedilmektedir. Mültecilere yönelik insani yardım veya mültecilerin korunmaları ile görevlendirilen aktörler, şiddet yapılarını mümkün olduğunca sürdürmemek için çalışmalarında bunu dikkate almalılardır.

Son olarak göç, şiddet içeren yapılar, süreçler ve uygulamalar için bir tetikleyici olabilmekte veya araçsallaştırılabilmektedir. Örneğin, Paris ve Brüksel gibi terör saldırılarıyla açık denizleri geçerek kaçan yüz binlerce insanın eşzamanlılığı, Avrupa'da yabancı düşmanlığını, İslamofobik ve ırkçı görüşleri sosyal olarak kabul edilebilir hale getirmiştir. Terörist saldırı korkusu, özellikle erkek göçmenleri kriminalize etmek ve daha katı bir göçmenlik politikasını zorlamak için bir araç olarak kullanılmaktadır. Bunu ne suç istatistikleri ne de araştırmalar 2015/16'daki mülteci akını sonucunda dramatik bir suç eğilimi tablosunun oluşmasına neden oluyor (Bundeskriminalamt, www.bka.de).

Ayrıca uluslararası hukuk bakımından bazı göç nedenleri ve dolayısıyla bazı kişilerin koruma talep etmesi, diğerlerine göre daha meşru görülmektedir (Krause, 2016: 8-37). Mutlak yoksulluk içinde yaşayan ve bu nedenle -yani kısmen iklim değişikliği gibi küresel olgular ve küresel kuzey ile güney arasında sömürgecilikten kaynaklanan tarihsel olarak gelişen asimetri nedeniyle ortaya çıkan koşullar nedeniyle- göç eden insanların göçmenlik başvuruları Avrupa'da olarak kabul edilir. Cenevre Sözleşmesi'ndeki mülteci tanımına giren kişiler benzer şekilde, hayatta kalmak için göç etseler bile "yasadışı göçmenler" olarak muamele görmektedirler (Betts, 2010: 370). Bir göçmenin yasal olarak sınıflandırılması; göç ettiği ülkede kalmasını, okul ve üniversiteye erişimini, iş ve konut piyasasına erişim hakkını belirlediğinden bu sınıflandırmanın hayatın ilgili gerçekleri bakımından somut sonuçları olduğu bilinmektedir.

4. SONUÇ

Dünyanın dört bir yanındaki birçok insan, güvenlikleri tehdit altında olduğu için menşe ülkelerini terk etmektedir -örneğin savaş ve zulüm veya toplumun kilit alanlarına (örneğin eğitim) veya temel ihtiyaçlarını karşılamak için kaynaklara (örneğin yiyecek, içme suyu) erişimlerini engelleyen yapısal şiddet nedeniyle). Menşe ülkesinden ayrılmak, otomatik olarak insanların güvende olduğu anlamına gelmemektedir. Aksine tehlikeli göç yollarına ve varış yerlerindeki güç asimetrisine bir bakış, göçmenlerin güvenliğinin hem yolculukları sırasında hem de sonrasında tehdit edilmeye devam edebileceğini göstermektedir. Bir göçmenin savaşta olmayan bir yere ulaşır ulaşmaz şiddetin sona erdiği ve güvenliğin sağlandığı yaygın bir varsayımdır. Ancak insan güvenliği perspektifinden bakıldığında, durumun mutlaka böyle olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, göçmenlerin insani güvenliğine acilen daha fazla dikkat edilmesi gerekmektedir. Çünkü bu, küresel kuzey ve güney arasındaki temel eşitsizliklerin görülmesine neden olabilir, bu da bugün fiziksel şiddetten kaçışın yanı sıra yeni (zorunlu) göç biçimlerinin ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu geri plana karşı çeşitli

göç biçimlerini sınıflandırmak ve yeni bir çerçeve geliştirmek de gerekli görünmektedir. Bu amaçla burada ana hatları verilen genişletilmiş bir güvenlik anlayışı temelinde, insanların terk ettiği ve karşılaştığı şiddet türleri hakkında derinlemesine bilgi gereklidir.

KAYNAKÇA

- Betts, A. (2010). Survival Migration: A New Protection Framework. *Global Governance*, 16(3), 361–382.
- Dease, C. Engert, S. Hunk, J. (2013), Verunsicherte Gesellschaft- Überforderter Staat. Zum Wandel der Sicherheitskultur, Frankfurt am Main, Campus.
- Die Kriminalität in der Bundesrepublik Deutschland - Polizeiliche Kriminalstatistik für das Jahr 2018- (2019), Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Berlin, https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/sicherheit/pks-2018.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- Galtung, J. (1967), Theories of Peace - A Synthetic Approach to Peace Thinking.
- Inhetveen, K. (2010). Die politische Ordnung des Flüchtlingslagers: Akteure - Macht - Organisation. Eine Ethnographie im Südlichen Afrika. Transcript Verlag.
- Krause, U. (2016), Zeitschrift Für Internationale Beziehungen, 23(1), 161–163.
- Werthes, S. Debiel, T. (2013), Menschliche Sicherheit: Fallstricke eines wirkungsmaechtigen Konzepts, Dease vd. (Ed.) Verunsicherte Gesellschaft- Überforderter Staat. Zum Wandel der Sicherheitskultur, Frankfurt am Main, Campus, s. 319-336
- Zigraf, C. Perrin, N. (2017)Immobilie und Trapped Population, The Atlas of Environmental Migration, Ionesco ve vd. (ed), München, oekom, s. 44-49, <https://environmentalmigration.iom.int/atlas-environmental-migration>

İKLİMİN GÖÇ ÜZERİNDE ETKİSİ

Metin AKSOY

Gumushane University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,

Department of International Relations

ORCID: ID//0000-0002-3118-6738

ÖZET

İnsanların güvenlik ve ekonomik nedenlerle ülkelerini terk ederek yeni yaşam alanları bulmaya yönelik göç ettikleri bilinmektedir. Ancak kuraklık, kıtlık ve taşkınlar gibi iklim kaynaklı göçler de son zamanlarda klasik göç nedenlerine eklenmektedir. Güvenlik politikası açısından bu tür göçlerin de yakından incelenmesi gerekmektedir. Günlük yaşamı derinden etkileme potansiyeline sahip olan gıda ve su kıtlığı gibi faktörler mevcut istikrarsızlığı keskinleştirme ve/veya diğer ülke ve bölgeleri istikrarsızlığa sürüklenme potansiyeline sahiptir. Mevsimsel sıcaklıkların artması nedeniyle dünyanın birçok bölgesinde çölleşmenin arttığı görülmektedir. Toprağın erozyona uğraması ve yağış miktarında meydana gelen azalma çölleşmenin hızını arttırdığı gibi insanların geçim kaynaklarına ulaşımını da zorlaştırmaktadır. Toprak erozyonu, yükselen sıcaklıklar ve yağış eksikliği Güney Afrika'da çölleşmeyi teşvik ederek orada yaşayan insanları geçim kaynaklarından yavaş yavaş mahrum etmektedir. Çölleşmenin gerçekleştiği bölgelerin dışında Güney Asya ve Batı Afrika gibi yerlerde de kasırgalar, hortumlar ve sellerin etkisiyle araziler tarımsal gıda ihtiyaçlarının temin edilmesinde yetersiz kalmaktadır. Her iki durumda da iklim değişikliği sonucunda ortaya göç hareketleri çıkmaktadır. Bölgelerdeki bu doğa olaylarının insanlar üzerindeki önemli etkilerine ek olarak bölgenin istikrarını da etkileyerek küresel tehdit haline geldiği görülmektedir. Çevreye yönelen göç, başlangıçta her ülkenin kendi siyasi sistemi için ulusal bir meydan okuma olurken, geçiş ve hedef ülkelerde de kısa veya uzun vadede güvenlik riskine dönüşebilmektedir.

Bildirinin amacı iklimin göç üzerindeki etkisini analiz etmektir. İklim değişikliğinin göçü tetiklediği, bunun da bölgesel ve küresel istikrarsızlığa neden olduğu iddiası savunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim, Göç, Güvenlik, İstikrar, Risk

IMPACT OF CLIMATE ON MIGRATION

ABSTRACT

It is acknowledged that people leave their countries to reach for new lands to migrate for security and economic reasons. However, climate-related migrations derived from drought, floods etc. are also articulated to the typically caused. The new types should also be examined in terms of security policy. Factors such as food and water shortages which have the potential to deep impacts on the daily life, have the potential to sharpen current instability and/or destabilize other countries and regions. Due to the rise in seasonal temperatures, desertification is increasing in many parts of the world. The erosion of the soil and the decrease

in the amount of precipitation increase the speed of desertification and make it difficult for people to reach their livelihoods. Soil erosion, rising temperatures and lack of precipitation are promoting desertification in South Africa, gradually depriving its people of their livelihoods. Apart from the regions where desertification takes place, the lands are insufficient to meet the agricultural food needs due to the effects of hurricanes, tornadoes and floods in places such as South Asia and West Africa. Either way, migration movements result from climate change. It is seen that these natural events in the regions have become a global threat by affecting the stability of the region in addition to their significant effects on people. While initially a national challenge for each country's own political system, migration towards the environment can also turn into a security risk in the short or long term in transit and destination countries.

The purpose of the paper is to analyze the impact of climate on migration. Hereby, it is being argued that climate change triggers migration and causes regional and global instability.

Keywords: Climate, Migration, Security, Accommodation, Risk

1. Giriş

Çevreye bağlı olarak meydana gelen göç menşee, transit ve hedef ülkelerde siyasal sistemin istikrarı bakımından bir risk faktörü olmaktadır. Çevresel değişimler ve sosyo – ekonomik faktörler arasındaki oldukça sıkı bağımlılıklar bu durumun kötüleşmesine neden olmaktadır. Çevresel Göç odağı alınarak yapılan değerlendirmede, iklim değişikliği sonucu kaynaklarda meydana gelen değişimlerin neden olduğu çevresel göçlerin, güvenlik risklerinin nedenlerini oluşturduğu görülmektedir.

Süreç içinde içme suyu kaynaklarının azalması, toprağın bozulması, çölleşmenin artması veya toprak kaybı gibi mevcut kaynaklar üzerinde meydana gelen yavaş veya ani çevresel değişiklikler, toplumdaki rekabet baskısını arttırarak mevcut kaynakların paylaşımı ve dağılımı konusunda şiddetli çatışma olasılığını arttırabilir. Bu durum karşısında bir kısım vatandaş vatanlarını değiştirme fikri çerçevesinde sınır ötesi göç konusunda karar vermeye zorlanacaklardır. Diğer kısım vatandaş ise koşulların kısmen daha iyi olduğu yakın bölgelere göç edip iç göç hareketliliğini gerçekleştirerek anavatanlarında kalacaklardır.

Bu çalışmada çevresel kaynaklı göçün güvenlik boyutu ön plana alınacaktır. Bunun için iklim değişikliği ve çevresel kaynaklı göçün temel bilgilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Böylelikle çevresel kaynaklı göçün güvenlik riski faktörleri üzerindeki etkisi ve önerilerinin daha iyi anlaşılması sağlanacaktır.

2. İç Göçün Trendinin Artması

İklim değişikliğinin en önemli göstergesi olarak küresel ısınma sonucunda göç; iç göç, sınırı aşan göç veya dış göçler olarak gerçekleştirilmektedir. 2015 yılında 8,6 milyon insan şiddet ve çatışmalardan dolayı göç etmişlerdir. Uluslararası Yerinden Edilme İzleme Merkezi'ne göre (IDMC) aşırı hava ve çevre felaketlerinin sonucu olarak aynı dönemde 19,2 milyon kişi yani iki kattan fazla kişi çevresel nedenlerle yerlerini terk

etmiştir (disasterdisplacement.org).

2016'da fark daha da büyüktü ve 24,2 milyon insan aşırı hava ve çevre felaketlerinden, 6,9 milyon kişi ise şiddet ve çatışma nedeniyle yerlerini terk etmiştir. Verilen rakamlar 2015 ve 2016 yıllarında dünya çapında sayılan yaklaşık 65 milyon mülteci arasındaki iç göçmenlere ait rakamlardır (disasterdisplacement.org).

Koşulların farklılıkları, bundan etkilenen insanları devleti içinde, bölge içinde veya dışında yeni yerleşim yeri aramaya zorlayabilir. Örneğin Kuzey Afrika'da göçebe bir kabile, çölleri terk ederek yaşanılabilir bölgeye veya şehrin yakınına yerleşebilir (Ionesco, Mokhnacheva, Gemenne, 2017: 88). Buna benzer durumda olan Fas'ta çevresel faktörlerden dolayı kırsaldan kentlere göçler gözlenmektedir. İklim değişikliği etkisiyle gerçekleşen bu kırsal göçler, daha kötü suçlar ortaya çıkarabilmekte ve hem bölgede hem de bölgeyi aşan nitelikte güvenlik risklerine neden olabilmektedir. Şehirlerin mevcut kapasitesinin üzerine eklenen göçmenler kapasitelerinin sınırlarını zorlayacaklardır. Barınma imkanları, okul, sağlık ve eğitim kurumları bu duruma hemen cevap veremeyecekleri için kuvvetli şekilde baskılanacaklardır. Bu çerçevede dikkat edilmesi gereken şey planlı göçe neden olan itme ve çekme faktörleridir. Menşe bölge ile hedef bölgenin itici veya çekici faktörleri göç sürecini önemli ölçüde etkilemektedir. Ani bir şekilde meydana gelen fırtına, şiddetli yağmur, sel baskını veya hortum gibi doğa olayları göç planı için yeteri zaman tanımamaktadır. Bu durumda insanlar öncelikli olarak kendilerini güvence altına alabilecekleri güvenli yerler aramaktadır. Aktüel olarak meydana gelen iç göçler temel olarak çevresel nedenlerden kaynaklanmaktadır (Schraven ve Bauer, 2013). Bu trendin devam edeceği beklenmektedir çünkü göçmenler için sınır ötesi göçün kişisel nedenlerden dolayı öncelikli bir alternatif olmadığı görülmektedir (Bailey ve Green, 2016). İnsanlar, sınır ötesi göçü Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği'nin uluslararası korumasından yararlandıklarında düşünmektedirler (Nuscheler, 2004: 51). Çevresel nedenlerle göç eden ve uluslararası acil yardım alan insanların durumu göçün çevresel nedenleri devam ettiği için uzun vadede iyileşmiş sayılmayacaktır. Bu insanların yasal statülerinin ne olduğu ile ilgili temel sorunlar devam etmektedir. Yasal statülerine veya herhangi bir kayıt şekline ilişkin bağlayıcı bir düzenleme bulunmamaktadır.

Çevresel veya iklim değişiklikleri nedeniyle gerçekleştirilen göç, uluslararası hukukta veya devletlerin ulusal mevzuatında yer almamaktadır. Aynı zamanda çevresel kaynaklı göçün büyük bölümünü oluşturan iç göçmenlerin korunması 1951 yılından bu yana mültecilerin yasal statüsünü bağlayıcı olan Cenevre Mülteci Sözleşmesi tarafından hariç tutulmuştur. Çevresel kaynaklı göç hareketleri özellikle çevresel değişiklikler nedeniyle gerçekleştirilen göç olduğundan genellikle ekonomik göç olarak sayılmaktadır. Bu bakış açısı aşağıdaki grafikte verilen sayısal gerçeğe uyuşmadığı gibi gelecekte hukuksal çerçevede iyileştirmelerin olacağı hususunda da tereddütleri arttırmaktadır (Nuscheler, 2004:112).

Gelecek yıllarda çevre kaynaklı göçte beklenen artış göz önüne alındığında, koruma arayan bu yeni nesil göçmenler için yasal olarak bağlayıcı bir uluslararası yaklaşım sergilenmesi ve bu gerçekleştirilirken uluslararası hukuk çerçevesinde ulusal hukuk mevzuatının oluşturulması gerekli görülmektedir. Bu

yapılmadığı takdirde muhtemelen başka risk faktörleri ortaya çıkacaktır. Özellikle genişletilmiş güvenlik kavramı çerçevesinde insani boyut (insan güvenliği) dikkate alındığında bireyin güvenliğinin yanı sıra kamu düzeni ve toplumsal barış için önemli bir güvenlik riski potansiyeli bulunmaktadır.

Her yıl dünya çapında milyonlarca insan sel, fırtına, deprem, kuraklık ve diğer afetler nedeniyle zorla yerinden edilmektedir. Bunlardan birçoğu kendi ülkesine sığınmaktayken bazıları yurt dışına çıkmak zorunda kalmaktadır. İklim değişikliği bağlamında, bu tür hareketlerin artması muhtemeldir. Bu zorluğa yönelik ulusal ve uluslararası tepkiler yetersizdir ve bu durumdan etkilenen insanlar için koruma yetersiz kalmaktadır. Bu amaçla 2012 yılında oluşturulan Norveç, İsviçre tarafından desteklenen Nansen Girişiminin genel amacı, iklim değişikliğiyle bağlantılı olanlar da dahil olmak üzere doğal afetlerin neden olduğu afetler bağlamında sınırların ötesinde yerinden edilmiş insanları korumaya yönelik temel ilke ve unsurlar üzerinde devletler arasında fikir birliği oluşturmaktır (Schraven ve Bauer, 2013:2). Bu bağlamda, BM Mülteciler ve Göçmenler Zirvesi kapsamında 19 Eylül 2016 tarihli New York Mülteciler ve Göçmenler Bildirgesi'nde çevresel faktörlerin ve iklim değişikliğinin göç nedenleri arasında yer alması da olumlu karşılanmaktadır.

3. İklim Göçü Kaygıları

İklim kaynaklı riskler ile ilgili olarak bazı bilgilere sahip olunmasına rağmen sürecin hangi aşamalara evrileceğini kestirmek mümkün görünmemektedir. 2008 ile 2016 yılları arasında yılda 23.5 milyon insan; çevre ve iklim koşulları nedeniyle yaşam alanlarını terk etmek zorunda kalmışlardır (IDMC /NRC 2017, N. 2, S. 31). Buna benzer biçimde 2009 ve 2012 yılları arasında meydana gelen beş doğa felaketinden dördü hidrolojik kökenlidir (Ionesco / Mokhnacheva / Gemenne 2017, N. 3, S. 58). Doğa felaketleri ve sonrası ile ilgili tahminler ve kaba yaklaşımlar birbirinden farklılık göstermekle beraber bu eğilim yükseliş yönündedir (Müller vd. 2012: 5). İklim göçü üzerinde uzlaşılmış bir tanım, sayıların elde edilme metodolojisi ve bilgisi ile ilgili uzlaşma olmadığı için bilimsel ifade bakımından kesin bilgilere ulaşmak oldukça zordur (Bulling- Schröter vd. 2014). 1990 yılından 2050 yılına kadar ki süre içinde yaklaşık 200 milyon kişinin küresel ısınma ve iklim değişikliğinden yerlerini terk edeceği öngörülmektedir (Myers, 2002: 609).

4. Çevresel Göçün Güvenlik Riskleri

Kuzey Afrika, Sahra altı bölgesi, Karayipler ve Meksika Körfezi'nin yanı sıra Güney ve Doğu Asya bölgeleri, iklim değişikliği ve sonuçları bakımından özellikle risk altındadır. Çevresel değişikliklerin bir sonucu olarak bu bölgeler ve bu bölgelerden gerçekleştirilen göçün komşu bölgeler veya kıtalar üzerinde de gözle görülür etkileri olabilmektedir. Oluşacak göç menşe, transit ve hedef ülkeler için öncelikli olarak güvenlik riskleri barındırmaktadır. Hem menşe ülke içindeki göç hareketleri hem de çevresel göçmenlerin bir transit veya hedef ülkeye düzensiz varışları orada çatışma potansiyelini arttıracaktır.

- Ülkeler, göçmenlerin yeni ikamet ettikleri yerdeki gıda, tıbbi bakım, barınma, çalışma vb. temel ihtiyaçlarını yeterince karşılayabilecek kapasiteye sahip mi?

- Göçmen akımı, transit veya hedef ülkelerde etnik veya dini gerilimlere yol açabilir mi?
- Diaspora aracılığıyla hedef ülkede paralel bir toplum oluşma ihtimali nedir?
- Özellikle göçmenlere ikamet ve temel hakların verilmesi konusunda hedef ülkenin ne gibi hazırlığı vardır?
- Menşe, transit ve hedef ülke bu risk faktörlerini çözme konusunda gerekli stratejileri geliştirme ve uygulama imkânlarını sunacaklar mı?
- Menşe, transit ve hedef ülkenin siyasal sistemleri çok sayıda göçmeni kabul edebilecek istikrara sahip mi?

Göçmen hareketlerinin nihai olarak menşe ve hedef ülkelerin istikrarsızlaşması veya tam tersi durumda istikrarına katkıda bulunmasından ülkelerin mevcut siyasi koşulları sorumludurlar. Çevresel kaynaklı göçün özelliği, yukarıda sıralanan faktörlerin süreklilik ve büyük kütleler halinde meydana gelmesidir. Tüm bölgelerin kalıcı olarak yaşanamazlığına dayanan tahmini göç rakamları gerçekten ortaya çıkarsa, bu hiç olmayan bir boyut olacaktır.

5. SONUÇ

Mevcut küresel siyasi durum göz önüne alındığında, gelecekte göçün azalmaktan ziyade artma eğiliminde olması beklenmektedir. İklim değişikliğinin etkileri, ancak küresel ısınmaya kararlı bir şekilde karşı konulmadığı takdirde, önümüzdeki yıllarda ve on yıllarda açıkça hissedilecektir. Hem menşe ülke içindeki göç hareketleri hem de çevresel göçmenlerin bir transit veya hedef ülkeye düzensiz varışları orada çatışma potansiyelini artıracaktır.

Güvenlik politikasına önemli ölçüde doğrudan veya dolaylı küresel etkileri olabilecek süreç, istikrarsızlığı da beraberinde getirecektir. Bu türden yeni bir mülteci hareketi, sınır ötesi göç durumu başlangıçta menşe ülkede sonrasında komşu ve hedef ülkelerde sorunlara neden olacaktır. Özellikle kırılgan ekonomik ve toplumsal yapıya sahip ülkeler açısından iklim değişikliğinin etkileriyle yüzleşmek, daha fazla istikrarsızlaşma riskini içinde barındırmaktadır.

KAYNAKÇA

- Eva Bulling-Schröter, Karin Binder, Annette Groth (2014), Engagement der Bundesregierung für mehr Rechte von Klimaflüchtlingen, Deutscher Bundestag Drucksache 18/1509 18. Wahlperiode, <https://dserver.bundestag.de/btd/18/015/1801509.pdf>, 6.12.2021
- Benjamin Schraven ve Steffen Bauer (2013), Die neuen Flüchtlinge, <https://www.zeit.de/politik/ausland/2013-04/Migration-Umwelt-Klima> Nansen/komplettansicht, 5.12.2021.
- Benjamin Schraven ve Steffen Bauer (2013), Neue Schutzinitiative für „Umweltflüchtlinge“: Gut, aber noch nicht ausreichend, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), https://www.die-gdi.de/uploads/media/Deutsches-Institut-fuer-Entwicklungspolitik_Schraven_Bauer_02.04.2013.pdf 5.12.2021
- Rob Bailey ve Gemma (2016), Green Should Europe Be Concerned About Climate Refugees? <https://www.newsweek.com/should-europe-be-concerned-about-climate-refugees-460661> 5.12.2021
- Nuscheler, Frantz (2004), Internationale Migration: Flucht und Asyl, Springer Verlag, Wiesbaden. <https://disasterdisplacement.org/>
- Bettina Müller, Marianne Haase, Axel Kreienbrink, Susanne Schmid (2012), Klimamigration! Definitionen, Ausmaß und politische Instrumente in der Diskussion, WorkingPaper 45, s. 1-45, <https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Forschung/>

[WorkingPapers/wp45-klimamigration.pdf? blob=publicationFile&v=11](#)

Norman Myers (2002), Environmental Refugees: A Growing Phenomenon of the 21st Century, Philosophical Transactions: Biological Sciences, 357(1420), 609–613.

TÜRKİYE'DE GENÇ İŞSİZLİK SORUNU VE DIŞ GÖÇ ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Dr. ismail Hakkı Dinçay
Türkiye İş Kurumu Eskişehir İl Müdürlüğü, İş ve Meslek Danışmanı
ORCID: 0000-0002-4608-3978

ÖZET

Günümüzde genç işsizlik sorunu sadece ülkemiz ve gelişmekte olan ülkeler açısından değil, neredeyse dünya ekonomisinin tamamı üzerinde küreselleşmenin de getirdiği bir sorun olarak artarak etkisini devam ettirmekte, ekonomik anlamda büyük bir sorun olarak yerini korumaktadır. Politika yapıcılar genç işsizliğin önlenmesi, gençlerin istihdama katılımını sağlamak adına bir yandan yeni projeler üretirken, öte yandan değişen dünya düzeni, savaşlar, göçler, ekonomik ve sosyal olumsuzlukların meydana getirdiği sorunlarla da baş etmek zorunda kalmaktadırlar. Bu bağlamda genç işsizlikle mücadele edebilmek adına genç işsizliğin nedenlerinin de doğru tespit edilmesi, doğru sonuçların elde edilmesi adına büyük önem arz etmektedir. Dünya tarihinde göç hareketleri insanlık tarihi kadar eski olmasının yanında ülkelerin, hatta milletlerin inşa edilmesinde büyük öneme sahip etkiler doğurduğu gözlenmektedir. Bu çalışmada öncelikle genç işsizlik kavramı ve nedenlerinin neler olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda 2011 yılından itibaren öncelikle Suriye merkezli ve son olarak 2021 yılında Afganistan'da yaşanan siyasi gelişmeler ışığında Türkiye noktasında dış göç dalgasının genç işsizliğe etkileri ve alınabilecek önlemler değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelime: Genç İşsizlik, Göç, İstihdam, İşveren, Yoksulluk

AN EXAMINATION ON THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN YOUTH UNEMPLOYMENT PROBLEM AND FOREIGN MIGRATION IN TURKEY

ABSTRACT

Today, the problem of youth unemployment continues to increase as a problem brought on by globalization not only for our country and developing countries, but also for almost the entire world economy, and maintains its place as a major economic problem. While policy makers produce new projects in order to prevent youth unemployment and ensure their participation in employment, they also have to deal with the problems caused by the changing world order, wars, migrations, and economic and social negativities. In this context, in order to combat youth unemployment, it is of great importance to determine the causes of youth unemployment correctly and to obtain the right results. In addition to the fact that migration movements are as old as the history of humanity in the world history, it is observed that they have great effects on the construction of countries and even nations. In this study, firstly, the concept of youth unemployment and its causes were tried to be revealed. In this context, the effects of the foreign migration wave on youth unemployment and the measures that can be taken have been evaluated in the light of the political

developments that took place primarily in Syria since 2011 and finally in Afghanistan in 2021.

Keywords: Youth Unemployment, Migration, Employment, Employer, Poverty

GİRİŞ

İnsanların yaşam süreçleri her ne kadar keskin çizgilerle ayrılmamış olsa da çocukluk, gençlik, olgunluk ve yaşlılık dönemlerinden geçmektedir. Tüm bu dönemler kendine özgü ve farklılık arz eden özellikleri barındırmakla birlikte, bireylerin hayatında en verimli ve en önemli dönemi gençlik dönemi oluşturmaktadır. Bu sebeple bir ülkede öncelikli olarak genç nüfusun toplam nüfus içinde ne kadar yeri olduğu, genç nüfusun sahip olduğu özellikler, gençlik döneminin diğer yaşam dönemlerinden ayrı olarak ele alınması ve araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Bu noktadan hareketle bir olgu olarak gençlik normunu görmezden gelmek, bir ülkenin mevcut sorunları ve çözüm önerilerinin eksik kalması anlamına gelmektedir (Taş&Bilen, 2014:52).

Gençlik sorunlarının en başında ve en önemlilerinden bir tanesi olarak işsizlik sorunu karşımıza çıkmaktadır. Gençlerin işsizlik sorunu dünya genelinde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu üzere Türkiye açısından da genç işsizlik oranı toplam işsizlik oranları ile karşılaştırıldığında iki katı seviyesinde seyretmekte olduğu gözlenmektedir. Son yıllarda ekonomik açıdan büyüme rakamlarının beklentilerin dahi üstünde gelmesine rağmen genç işsizlik oranlarında azalma olmadığı görülmektedir (Cenger&Çütcü, 2018:487).

Gençlerin işsiz kalmaları bireysel bazda ve toplumsal anlamda sosyal kimliklerinin şekillenmesi, kendilerine olan özgüvenlerinin artması ve kendilerine saygı duymaları, ekonomik özgürlük, başarıma istek ve arzusu, ülkeye ve topluma ait olma hissiyatının güçlenmesi anlamında büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple işsizlik ve doğurduğu sonuçlar, üzerinde detaylı bir incelemenin yapılması gereken önemli bir sosyo-ekonomik argüman şeklinde kendini göstermektedir. Aynı zamanda işsizliğin çözümünde uygulanacak olan politikalarda sorunun çözümüne yönelik fayda sağlayacaktır (Dinçay, 2016:188).

Genç işsizlik gerek makro, gerekse mikro düzeyde olan yapısal sorunlardan etkilenmektedir. Genç işsizliğe sebep olan mikro düzeydeki temel indikatörlere bakılacak olursa; alınan eğitim ile piyasanın işgücü beklentilerinin karşılanamaması, deneyim yetersizliği veya hiç deneyimin olmayışı, gençlerin beklentileri ile iş hayatının sunduğu imkânların örtüşmeyişi sayılabilir. Makro düzeydeki indikatörler olarak; ülkedeki yapısal ekonomik sorunlar, ekonomik durgunluk ve resesyon dönemleri, belirli aralıklarla yaşanan ekonomik krizler, ücret-işgücü-eğitim taleplerinin karşılanamayışı şeklinde özetlenebilir (Murat&Şahin, 2011:21). Ancak belirtmek gerekir ki, işsizlik sorunu mikro ve makro iktisadın konusudur şeklinde ayırım yapılmasına karşın işsizliğin gerçek sebepleri makro iktisadi olaylar çerçevesinde şekillenmektedir.

Genç işsizliği üzerine makro ekonomik açıdan ücret-eğitim-işgücü segmentinde bir kıstas oluşturulması gerektiğinde bu noktada işgücü arzı ve işgücü talebinin eşleşmesi sorunu ve arzın talebi karşılayamaması konusu karşımıza çıkmaktadır. Ülkemiz açısından değerlendirdiğimizde de nüfusu artan bir çizgide olan, bu

sebeple özellikle son dönemde genç işsizliğin artış hızının genel işsizliğin artış hızından çok daha yüksek bir çizgide olduğu izlenimi gözlenmektedir. Bunun sebeplerinin başında az öncede belirttiğimiz üzere genç nüfusun artış hızı ve arz talep dengesinin yakalanamaması gelmektedir. Son dönemde özellikle 2011 yılında patlak veren Suriye’deki iç savaş sonrası ülkemiz merkezli göç dalgası, devamında Afganistan’da meydana gelen siyasi değişim sonrası ikinci bir büyük göç dalgasında yine ülkemizin merkezde bulunması genç işsizliğinin artışını tetikleyici nedenler olarak söylenebilir.

Çalışmada ilk olarak kavramsal çerçeve ele alınmış, işsizlik ve genç işsizlik kavramları arasındaki farklılıklar irdelenmiştir. Araştırmanın ikinci ana unsuru olan dış göç parametresi ele alınmış ve istihdama etkileri değerlendirilmiştir. Araştırmanın ana hipotezini oluşturan dış göç dalgasının başladığı 2011 yılından itibaren genç işsizlik ve dış göç arasındaki veriler ele alınarak nicel olarak aralarındaki nedensellik bağı incelenmiştir. Son bölümde tüm veriler ve elde edilen sonuçlar değerlendirilerek çıkarımlar yapılmış, hem genç işsizliğin önlenmesi, hem de dış göç sorununa kalıcı çözümler sunulması adına çıkarımlar yapılmıştır.

1- İŞSİZLİK, GENÇ İŞSİZLİK VE GÖÇ İLE İLGİLİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bireyler gerek fizyolojik gerekse sosyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için tüketim ihtiyacı duyarlar. Bu sebeple bireylerin ekonomik yaşamdaki ilk faaliyetleri tüketim şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu tüketim ihtiyacının karşılanabilmesinin temel koşulu ise gelir elde edebilmesidir. Bu sürecin ilk çözüm noktası da bireylerin iş sahibi olmasından geçmektedir. Tüm bu anlatmış olduğumuz ekonomik döngü istihdam ve işsizlik kavramlarını karşımıza çıkarmaktadır (Ülgener, 1974: 22).

Çalışmanın temel kuşağı olan “genç” kavramı, tarihsel süreç boyunca devinimler yaşamakla birlikte aynı hareket çizgisi içinde değerlendirilmiş, bu kapsamda ele alınmıştır. Aristo 2300 yıl önce gençliğe ait özellikleri şu kıstaslarda değerlendirmiştir: Öfkeli, tutkulu, bir o kadar da huysuzdur. Tutkularının peşinden koşan, istek ve arzularından uzaklaştırılmaya çalışıldığında öfkelenen, başarı ve gurura paraya kıyasla daha önem veren bir kuşaktır. Reel anlamda ailelerinin desteğini almaları, maddi ihtiyaçlarının göreceli düşük olması etkilidir. Paraya ihtiyaç düzeylerinin düşük olması onları eli açık ve iyiliğe yatkın hale getirmiştir. Kötülük ile karşılaşmadıkları için hayat onlar adına sürekli olumludur. Geleceğe dair olumlu ve iyimser bir bakış açıları vardır. Uygulamada gençlik kavramı ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir. Sanayileşme sürecinin hızlı yaşandığı ülkelerde gençlik çağına dair üst sınır sıkça değişmesine karşın, alt sınırı belirleyen faktörlerin zorunlu eğitim çağının sona erdiği dönemi takip ettiği görülmektedir (Gündoğan, 2001:53).

İşsizliğin tanımı noktasında Türk Dil Kurumu; bireyin işinin olmaması durumu şeklinde ifade etmektedir. İşsiz; çalışma arzusu ve isteğinde olan, sürekli surette iş aramasına karşın iş bulamayan bireyleri simgelemektedir. Daha basit bir ifade ile çalışma isteğinde olmasına ve çalışma çağında olmasına karşın, bireylerin kendilerinden kaynaklanmayan nedenlerden dolayı iş bulamamaları durumudur (Gök, 2004:34). Teknik nitelikte bir tanım getirmek gerekirse çalışma arzu ve gücünde olan, ülkedeki mevcut güncel ücretlendirme sistemi dâhilinde çalışmaya hazır olan, ancak tüm bu şartları kabul etmesine rağmen iş

bulamayan işgücü varlığının tamamı olarak bir tanım getirilebilir (Yıldırım&Doğan, 2001:304).

Kavramsal segmentasyon yapıldığında işsizlik ve işsiz kavramlarının ayrı ayrı ele alınması sürecin anlaşılması adına fayda sağlayacaktır. Burada asıl kıstas işsiz kimdir sorusudur. Bu noktada çalışmak istediği halde iş bulamayan kişi işsizdir. Eğer birey çalışmak yerine çalışmamayı tercih ediyorsa iradi işsiz olmaktadır. İş aradığı halde iş bulamama durumunda ise gayri iradi işsizlik kavramı karşımıza çıkmaktadır (Ünsal, 2007:12).

Ülkemiz açısından işsizlik sürecinin tanımlanması değerlendirildiğinde karşımıza TÜİK'in tanımlaması çıkmaktadır. TÜİK'e göre; "Referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan, ücretli, ücretsiz, yevmiyeli veya kar karşılığı hiçbir işte çalışmayan ve böyle bir iş ile bağı bulunmayan kişilerden iş aramak için son üç ay içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve iki hafta içinde işbaşı yapabilecek durumda bulunan tüm bireyler" işsiz olarak tanımlanmıştır (TÜİK, 2019/2). Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) ölçütlerine göre ise hem ücretli bir işi, hem de kendi adına kayıtlı iş yeri olmayan veya hâlihazırda ücretli ya da kendi adına çalışmaya hazır olan, faal olarak iş arayan herkes işsizlik olarak nitelendirilmiştir.

Genç işsizlik kavramının içeriği ve yaş aralığı iktisat metodolojisinde bazı kuruluş ve kurumlara göre kriterler bazında farklılık arzettiği gözlenmektedir. Uluslararası standartlar açısından Birleşmiş Milletler ve TÜİK'in kriterlerine göre nüfusun 15-24 yaş aralığı olarak kabul edilmektedir. Avrupa Birliği İstatistik Kurumu (Eurostat) açısından ise genç işsizlik 15-29 yaş aralığı olarak kabul edilmektedir (Soylu&Aydın, 2020: 342).

Günümüzde gençlerin işsiz kalmaları konusunda genel kabul gören düşünce felsefesi onların yetişkinlere kıyasla çalışma hayatında daha erken çağlarda kariyer fırsatlarına dair belirsiz bir çalışma periyodu içerdiği, iş hayatı adına daha fazla risk altında oldukları gözlenmektedir. Bu olumsuz faktörler grubunun oluşturduğu semptomlar gençlerin çalışma hayatı açısından belirsizlikleri ve düzensizlikleri, bunun yanında sadece ilk işi edinmenin değil birçok meslek grubunda istikrarsızlığın doğmasına sebep olmaktadır. Günümüz çalışma dünyasında gençler, oldukça yüksek düzeyde eğitim alarak hayatlarını devam ettirme eğilimi içindedirler. Gençlerin eğitim düzeyleri yükseldikçe de çalışma ve iş hayatından beklenti ve emelleri de artmakta, bu bağlamda "aradığım işi bulma" veya bir başka ifade ile "düzgün iş" beklentisi uzun süreli işsizliği doğurmaktadır. Bu noktada iki yönlü bir sorun karşımıza çıkmaktadır. Sadece ülkemizde değil, dünya genelinde birinci sorun gençlerin aldığı eğitim, sahip olduklarına inandıkları kabiliyetleri, becerileri ile piyasada onlara teklif edilen iş imkânlarının beklentilerini karşılamadıkları gerçeğidir. İkinci sorun, gençlere getirilen zorunlu eğitim düzeyinin ve verilen eğitimin zaman bazlı düzeyde artması ile birlikte devletlerin ve işverenlerin aynı oranda, bu eğitim düzeyini karşılayacak işlerinin yetersiz düzeyde kaldığı gerçeğidir. Özellikle ilk kez iş hayatına atılmaya hazırlanan gençlerin istedikleri tarzda iş bulamamaları onları ümitsizliğe itmekte, bu süreç sadece başlangıç aşamasında değil, ilerleyen dönemlerde de "aradığım işi bulamayacağım" sendromunun oluşmasına neden olabilmektedir. Bu durumda gençler ya işsiz kalmayı ya da kendilerine uygun olmayan işlerde çalışmak zorunda kalmayı tercih etmektedirler (Murat&Şahin, 2011:97).

Çalışmanın ikinci ana kavramı olarak karşımıza göç çıkmaktadır. Göç, bireylerin sosyal, siyasi, dini ve ekonomik nedenlerden dolayı mevcut yerleşim yerini terk ederek bir başka yere gitme hareketinin genel adı olarak tanımlanabilir. Bu yer değişimi hareketi ülkeler arasında olması durumunda “dış göç” veya bir başka ifade ile “uluslararası göç”; ülke içinde olması durumunda ise “iç göç” olarak adlandırılır. Bu bağlamda göç bireysel bazda ya da gruplar halinde bir bölgeden başka bir bölgeye gitmek ve gidilen bölgede belirli bir süre yaşamın idame ettirilmesi olarak ifade edilebilir (Kaypak&Bimay, 2016: 86). Göç, nüfus ve insan ile ilintili sosyal bir olgudur. Göçü herhangi bir turistik faaliyetten ayıran en önemli özelliği yerleşmek amacıyla meydana gelen nüfus hareketi olmasıdır. Göçler yapısı ve meydana geliş şekli açısından kümülatif nüfus akımı, yön, süre, metraj, zorunluluk ve örgütlenme bakımından farklılık göstermektedir. Göçler meydana geliş şekillerine göre dört grupta toplanabilir: Sosyal ve kültürel nedenler, ekonomik nedenler, doğal afetlere bağlı nedenler, siyasal ve dinsel nedenler. Bu bağlamda göçler daha iyi yaşam koşullarına kavuşmak amacıyla gönüllü olabileceği gibi, mevcut yaşam koşullarındaki olumsuz gelişmelerden dolayı zorunlu da olabilmektedir (Kaypak, 2014: 128).

Göç kavramına uluslararası düzeyde bir tanım getirmek gerekirse Birleşmiş Milletler (BM) Nüfus Bürosu’na yapılan tanıma göre; kişinin mevcut yerleşim yerinden bir başka yere giderek kalıcı yerleşmesi, mevcut ikamet yerini değiştirmesi şeklinde tanımlanmaktadır (www.unhcr.org.tr, 2015). Bir başka ifade ile kısa süreliğine başka bir yere gitmek göç olarak nitelendirilemez. Bir bireyin göçmen statüsünde kabul edilebilmesi için zaman bakımından getirilen sınırlamalar farklılık göstermesine karşın, OECD genelinde bu süre genellikle bir yıl olarak kabul görmüştür. İç İşleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü ise göçü; uluslararası bir sınırı geçmek veya bir devlet içinde yer değiştirmek şeklinde tanımlamıştır (www.goc.gov.tr, 2015).

Çalışmanın nihai amacına ulaşması adına işsiz ve genç işsiz kavramları arasındaki farklar açıklandığı gibi, göç konusunda da göçmen ve mülteci kavramlarının tanımlanması ve netlik kazanması önem arz etmektedir. Göçmen göç eden bireyi simgelemektedir. Genel olarak yurt dışına giden bireyler için kullanılan bir kavram olarak kanıksanmıştır. Göçmenler daha çok ekonomik sebeplerden yaşadıkları ülkeden ayrılmak zorunda kalan bireylerdir. Bu bağlamda karşımıza “düzgün iş” ve “işsizlik” kavramları ile eşleşen bir düzenek çıkmaktadır. Yani göçmenlerin göç etmelerindeki en önemli etkenlerden birinin işsizlik olduğu söylenebilir. Göçmenler vatandaşı olduğu ülkenin koruma ve vatandaşlık haklarından hali hazırda yararlanmaya devam eden kişileri simgelemektedir (Danış, 2011:7).

Göçmen kendi rızası ile göç eden bireyler için kullanılmaktadır. Ancak kendi iradesi dışında zoraki göç eden bireyler için ise “mülteci” kavramı kullanılmaktadır. Tanım olarak mülteci; tabiiyeti, dini, dili, ırkı, bir gruba aidiyeti veya siyasi fraksiyon farklılığı nedeniyle zarar görebileceğine inandığından dolayı vatandaşı olduğu ülkenin dışında, bu ülkenin koruma ve vatandaşlık haklarından yararlanamayan, ülkesine dönemeyen ve hayati tehlikesinden dolayı dönmek istemeyen bireyler olarak tanımlanabilir. Sığınmacı ise mülteci statüsü

almaya yönelik başvurusu mevcut olup, henüz başvuru süreci sonuçlanmamış kişiler için kullanılan bir kavramdır (Kaypak&Bimay, 2016:89).

1.1. Genç İşsizlik ve Nedenleri

Genç işsizliği tek bir neden ile ilişkilendirmek mümkün değildir. Genel anlamda genç işsizlik ile ilgili ülkenin işgücü piyasası politikalarının yetersizliği, yapısal nitelikteki ekonomik sorunlar ve ekonomide yaşanan durgunluk, genç nüfusun iş hayatından beklentileri ile mevcut işgücü piyasasının bu beklentileri karşılamakta yetersiz kalması şeklinde makro ve mikro düzeyde birçok farklı neden sayılabilir (Şahin, 2010:58).

Genç işsizliğin makro düzeydeki nedenlerinin başında toplam talep yetersizliği gelmektedir. Toplam talepte meydana gelen bir değişiklik işsizlik oranlarını, aynı şekilde genç işsizlik oranlarını da etkilemektedir. Toplam talepteki bir azalma işsizliği ve genç işsizliği arttıracakken toplam talepteki bir artış durumunda da işsizlik ve genç işsizlik oranlarında azalma meydana geldiği gözlenmektedir. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de ekonomik durgunluk ve kriz dönemlerinde özellikle gençlerin yetişkinlere kıyasla iş bulabilme anlamında daha fazla zorlandıkları, bunun sonucunda da genç işsizliğin toplam işsizliğe kıyasla daha fazla yükseldiği gözlenmektedir. Bir başka ifade ile ekonomik daralma dönemlerinde işverenler işten çıkarma aşamasında seçim yapılması gerektiğinde gençleri işten çıkarmanın maliyet yaklaşımı açısından daha düşük maliyeti olması nedeniyle öncelikli tercih olarak gençleri tercih etmektedirler. Yine son giren ilk çıkar teorisinden hareketle genellikle işletmelerde ilk işten çıkarılan kişiler gençler olmaktadır (Baykal&Bayat, 2015: 89).

İkinci Dünya Savaşı'nın ardından yaşanan kaos sonrası nüfus artışı özellikle devletler eliyle teşvik edilmiştir. Yetişmiş işgücünün azlığı, genç nüfusta büyük bir azalışın oluşu meydana gelen yeni işgücü için birçok yeni iş sahasının meydana gelmesine adeta imkân tanımıştır. Ancak zaman dahilinde genişleyen nüfus kütlesi özellikle petrol krizleri, resesyon dönemleri ve genel ekonomik kriz dönemlerinde öncelikle işsizliği, devamında ise genç işsizliği kaçınılmaz kılmıştır. Böylece başlangıçta devletler eliyle teşvik edilen nüfus artışı yerini aile planlamasına ve nüfus azalışına bırakmaya başlamıştır. Korenman ve Neumark tarafından yapılan çalışmada 15 OECD ülkesi incelenmiş, yapılan araştırmada genç nüfusta meydana gelen %10 göreceli bir artışın genç işsizliği olarak %5, oran bazında ise %1'lik bir artışa tekâmül ettiği gözlenmiştir. Örneğin bir ülkede genç işsizlik oranı %15 olduğu bir durumda genç nüfusta %10'luk bir artış meydana geldiğinde işsizlik oranı bazında %1'lik bir ilave artış ile genç işsizlik oranının %16'ya çıkacağı görüşü ortaya konmuştur (O'Higgins, 2001: 45).

İstihdamın artırılması, işsizliğin önlenmesi adına düzenlenen iktisat politikaları ve koruyucu teşvikler gençlerin istihdamına fayda sağlayabildiği gibi olumsuz etkiler de meydana getirebilmektedir. Bu görüşe dayanak oluşturmak adına Avrupa Birliği'nde katı işgücü politikaları uygulayan ülkelerde genç işsizlik oranı ABD gibi esnek istihdam politikaları uygulayan bir ülkeye kıyasla daha yüksek düzeyde olduğu; ABD'nin esnek istihdam politikaları sayesinde daha başarılı olduğu gözlenmektedir (Dursun&Aytaç, 2017:75).

Genç işsizliği etkileyen faktörlerden bir diğeri de istihdama yönelik olarak uygulanan eğitim programlarıdır. Özellikle mesleki ve teknik eğitimlerin temel amacı piyasanın beklentisi olan işgücünün yetiştirilmesine katkı sağlamak ve sonuçta genç işsizliği azaltmak olmalıdır. Mesleki eğitim sistemini piyasa beklentileri ile entegre şekilde hayata geçirememiş, işgücü analizi ile uyumlu bir eğitim programını uygulamaya koyamamış ülkelerde genç işsizliğin azalmadan da öte artış gösterdiği gözlenmiştir. Eğitim sistemini işlevsel olarak uygulayabilen, piyasa ve piyasanın beklentisine yönelik personel arzını sağlayan ülkelerin genç işsizliği ile mücadelede daha başarılı, daha etkin sonuçlar aldığı gözlenmektedir (Ata, 2007:115).

Piyasada uygulanan ücret politikaları da genç işsizliği negatif yönde etkileyebilmektedir. İşgücü piyasasında ücretlerin yüksek olduğu dönemlerde genç istihdamı yerine yetişkin istihdamı tercih edilmektedir. Bu noktada işgücü piyasasının kendi içinde ikamesi ve genç işsizliğin olumsuz etkilendiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda genellikle iş hayatına yeni atılan genç işsizlere asgari ücret teklif edilmekte, ücret anlamında da böyle bir teklif ilk kez iş hayatına atılan gençler açısından olumsuz etki meydana getirmektedir. Öte yandan çalıştığı iş yerinde aynı işi yapmasına karşın kendisine oranla yaş anlamında büyük bir çalışanın daha yüksek ücret alıyor olduğunu görmek te gençlerin iş hayatındaki çalışma şevkini kırmakta, mevcut durum ise yeni genç işsizlerin oluşmasına meydan vermektedir. Bunun önüne geçmek için asgari ücretin yaşanabilir, ülkenin mevcut ekonomik koşulları dâhilinde hayat standartları için yeterli bir düzeyde uygulanması genç istihdamını olumlu yönde teşvik edecektir (Kayalı, 2015:36).

Saymış olduğumuz yukarıdaki sebepler makro düzeyde nedenler olarak sayılabilirken bunun yanında gençlerin kendisinden kaynaklı bireysel nitelikte sorunlar da bulunabilmektedir. Özellikle üst düzey eğitim almış gençler iş hayatına atılacakları noktada “düzgün iş”, masa başı iş bulma eğilimi içine girmektedirler. Bu anlamda gençler ücret düzeyi düzgün, kariyer imkânları olan, iç müşteri memnuniyetinin yüksek düzeyde olduğu bir işletmede çalışmayı tercih etmektedirler. Ancak bu tarzda bir firma bulmak her zaman mümkün olmadığı için bu durum genç işsizliği tetikleyen bir neden olarak karşımıza çıkmaktadır (Çetinkaya, 2010:51).

Genç işsizlik nedenleri bağlamında mikro ölçek düzeyli bir ayırım cinsiyet şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Cinsiyet temelli işsiz kalmada en çok etkilenen bireyler kadınlardır. Kadınlar cinsiyet açısından 15-24 yaş aralığında değerlendirildiğinde en çok işsiz kalan sınıfı simgelemektedir (ILO, 2021). Dünya genelinde genç işsizliği cinsiyet bazlı değerlendirildiğinde en yüksek oranın olduğu ülkeler Orta Doğu ve Afrika ülkeleri olurken, en düşük olduğu ülkeler olarak Japonya, Almanya ve Macaristan listede yer almaktadır (ILO, 2021). Genç işsizlikte kadınların erkeklere kıyasla daha yüksek bir işsizlik düzeyine sahip olmasında kadınlara karşı toplumsal kalıp yargıları yatmaktadır. Ayrıca kimi toplumsal düşünce felsefelerinde “kadınlar çalışmaz” düşüncesinin olması eğitim konusunda ailelerin tercihlerini erkek çocuklarından yana kullanmaları onların ikincil plana itilmelerine neden olmaktadır (Kayalı, 2015:44).

İş arama sürecinde genç işsizlerin farklı düzeyde yetenek ve beceri düzeyine sahip olmaları da mikro düzeyde işsizlik nedeni olarak sayılabilir. Bu noktada sadece bireylerin farklı yetenek düzeyine sahip olmaları değil,

aynı zamanda iş arama kanallarını hangi düzeyde kullandıkları konusu da karşımıza çıkmaktadır. Her bireyin aynı iş için dahi olsa farklı düzeyde yetenek beceri düzeyi olabilmektedir. Bu durum bireylerin kendilerini aynı iş yerinde çalıştıkları diğer çalışanlarla karşılaştırma durumunu ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca aynı işi yaptığı çalışanlardan kendini daha yetenekli gören ve bu yeteneğinin sonucunda daha başarılı olan bir genç çalışan gerek ücret gerekse kariyer anlamında tatmin olmadığına inandığı anda rahatlıkla istifa edebilmekte ve iş değiştirebilmektedir. Yetişkin ve uzun süredir iş hayatında bulunan bireyler açısından bu karşılaştırma yapıldığında genç çalışanlara göre çok daha düşük düzeyde bir istifa ve işten ayrılma durumunun olduğu gözlenmektedir. İş arama sürecine öncelikle iş arama kanallarını belirleyen, gerek internet kanallarını ve sosyal medyayı gerekse çevresini daha iyi kullanan genç işsizlerin çok daha kısa sürede iş bulabildikleri gözlenmiştir (Çetinkaya, 2010:50).

Son olarak çalışmamızın ana teması olan genç işsizliğin nedenlerinden bir tanesi olarak özellikle ülkemiz açısından dış göç konusu karşımıza çıkmaktadır. 15 Mart 2011 tarihinde başlayan Suriye İç Savaşı sonrası büyük bir göç dalgası başlamış, bölge ülkesi olan Türkiye, Lübnan ve Ürdün'e doğru çok büyük bir göç dalgası meydana gelmiştir. Başlangıçta küçük gruplar halinde başlayan göç dalgası devamında milyonlarla ifade edilen çok büyük rakamlara ulaşmıştır. Tüm ülke genelinde 7,6 milyon civarında bir Suriye vatandaşının göç etmek zorunda kaldığı görülmüştür. Kimi kaynaklarda bu rakam çok daha büyük boyutlardadır. Gayri resmi rakamlara göre Türkiye'ye 6 milyon civarında bir Suriye'linin göç ettiği düşünülmektedir. Başlangıçta konteynır kentlerinde yaşayan mülteciler büyük şehirlere akın etmeye başlamış, devamında ise kaçak işçi çalışma sorunu kendini göstermeye başlamıştır. Mevcut göç dalgasının zaten işsizliğin, özellikle de genç işsizliğin bu kadar yüksek olduğu ülkemizde daha da artmasına neden olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır (Dinçay, 2016:190).

1.2. Dış Göç Sorunu ve Türkiye

Tarihsel süreç açısından bakıldığında ülkemizin öncelikle Osmanlı Dönemi ile birlikte dış göç sorunu ile karşı karşıya kaldığını söylemek yanlış olmayacaktır. Gelişme döneminin tamamlanması ve Osmanlı'nın doğal sınırlarına ulaşmasının ardından ulus bilincinin oluşması ve Osmanlı İmparatorluğu içindeki milletlerin ayaklanmaları zamanla toprak kayıplarının başlamasına neden olmuş, yaşanan bu kayıplar, devamında kaybedilen bölgelerdeki Türk ve Müslüman nüfusun göç etmesine neden olmuştur. Bu bağlamda Türkiye'ye göçler Osmanlı dönemi göçleri, 1960-70'li yıllarda yaşanan Avrupa'ya çalışmaya giden işçilerin göçü ve son olarak ülkenin içinde bulunduğu stratejik konumdan kaynaklanan çoğunlukla iç savaş menşeli sığınmacılar, transit göçmenlerden oluşan büyük nüfus kitlelerinin göç hareketleri şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Deniz, 2014:185).

Osmanlı Devletinin son yılları ile birlikte önemli göç dalgalarının olduğu görülmeye başlanmıştır. Savaşlar neticesinde kaybedilen topraklarda yaşayan Müslüman tebaa Anadolu'ya gelmeye başlamış, bir yandan da kaybedilen topraklara ülkede yaşayan gayri müslimler göç etmeye başlamış; böylelikle bir anda çift taraflı

göç dalgası yaşandığı görülmüştür. Özellikle bu dönemde yaşanan göçlerde Osmanlı ve Türklük kökeni ile etkin bağların olduğu gözlenmektedir. 1783 yılında Kırım'ın Rusya'ya kaybedilmesi sonucunda ilk büyük göç dalgası yaşanmıştır. Devamında gelen Osmanlı Devletinin desteklediği Çerkeslerin aynı şekilde Ruslara kaybetmesine müteakip yaklaşık 2.5 milyon Çerkes Osmanlı topraklarına göç etmek zorunda kalmıştır. Bu göç dalgasında asıl üzücü olan ise göç sırasında yaklaşık 1 milyon Çerkes salgın hastalıklar, doğa koşullar, yetersiz beslenme ve ulaşım zorlukları gibi çeşitli sebeplerle ölmüşlerdir. Devamında gelen savaş kayıpları göç dalgasını arttırmış, 93 Harbinin kaybedilmesi ile birlikte Acaralılar (Gürcüler) ve Azeri göçleri kendini göstermiştir. Özellikle I. Dünya Savaşı'nın kaybedilmesi ile göç dalgasında zirveye yaklaşmış, Yunanistan'dan Arnavutluk'a Bosna Hersek'ten Makedonya'ya kadar birçok farklı ülkeden Anadolu'ya göç dalgası başlamıştır (Ekici&Tuncel, 2015:10).

Cumhuriyet dönemine dair ilk göç hareketi olarak karşımıza Yunanistan göçü çıkmaktadır. Lozan antlaşmasının devamında mübadele kapsamında 1922-1938 tarihleri arasında 384.000 kişi göçmüştür. 1924, 1936, 1953 tarihlerinde 3 dalga şeklinde Makedonya'dan 305.158 kişi göç etmiştir. 1989 yılında da 800.000 kişinin dört dalga şeklinde Bulgaristan'dan göç ettiğini görmekteyiz. Daha sonra sırasıyla Romanya, Doğu Türkistan ve Sovyet Rusya tarafından işgal edildikten sonra Afganistan üzerinden göç dalgaları yaşanmıştır. Keza Halepçe Katliamı ve Körfez savaşı sonrası Irak üzerinden 500.000'in üzerinde insan Türkiye'ye göç etmiştir. Son olarak resmi rakamlara göre Suriye İç Savaşı sonrası 2.733.000 kişi göç etmiştir. Devamında ise Afganistan'da meydana gelen iç çatışmalar ve iktidar değişikliği nedeniyle 2014 yılından 2021 Temmuz dönemine kadar resmi rakamlara göre toplam 477.000 kişinin göç ettiği düşünülmektedir (<https://tr.wikipedia.org/Turkiyeyegocler>).

Tüm bu rakamlar ve resmi veriler ışığında özellikle son iki yüzyıl içinde Anadolu toprakları adeta göç alanı haline dönüşmüş, resmi rakamlara göre bile 6 milyonun üzerinde insanın göç ettiği görülmektedir.

2. GENÇ İŞSİZLİK VE DIŞ GÖÇÜN ETKİLERİ

Çalışmanın temel araştırma noktasını oluşturan bu bölümde öncelikle Suriye Göçü, devamında Afganistan Göçü ve son olarak iki göçün genç işsizlik üzerinde bir etkisinin olup olmadığı ve etkileri istatistiki veriler üzerinden incelenecektir.

2.1. Suriye Göçü ve Sonuçları

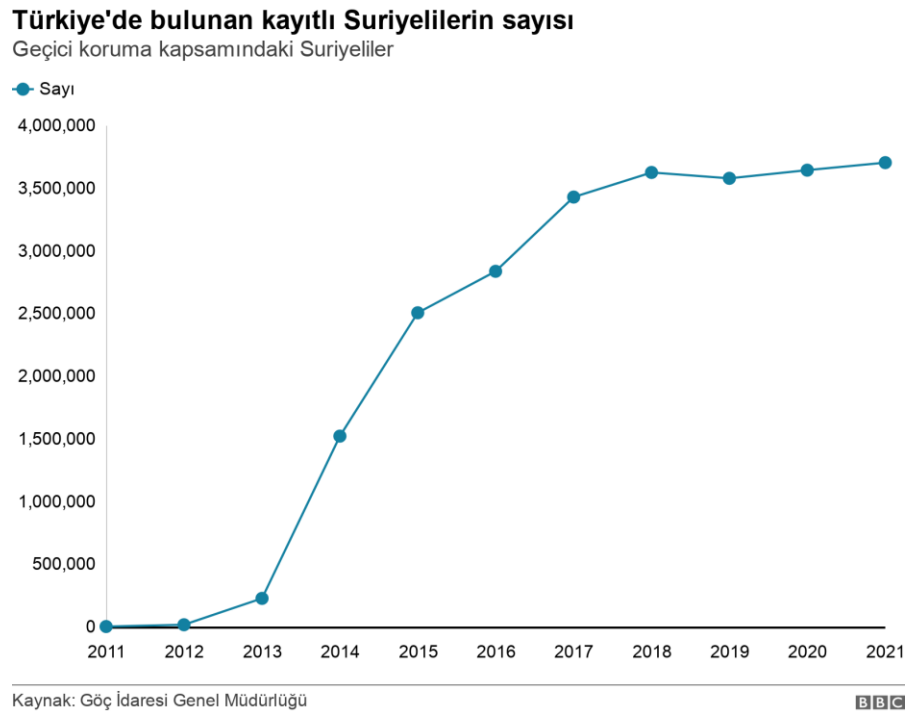
Suriye'de, iç savaşının patlak verdiği 2011 yılından bir öncesi yıl olan 2010 yılında yaklaşık 21.5 milyon civarında nüfusunun olduğu tahmin edilmektedir. 2014 yılı itibariyle ise toplam kümülatif nüfusun yaklaşık olarak 10 milyonu göç etmek zorunda kalmıştır. Bu göç dalgasının sonucunda yaklaşık 6.5 milyon insan kendi ülkesi içinde, 3.5 milyon ise çevre ülkelere göç etmiş ve ülkesini terk etmiştir (Ağır&Sezik, 2015:96).

Bu göç dalgası ve iç savaş sadece yer değişimini değil, insani yardım sürecinden, barınmaya, işsizlikten, sağlık hizmetlerine kadar birçok konuda yeni sorun ve problemleri beraberinde getirmiştir. İç karışıklığın

başlaması öncesinde Suriye’de 21.5 milyon civarında nüfusun olduğu belirtilmişti. İç karışıklığın çıkması ile birlikte ülke genelinde özellikle tarım, sulama, ulaşım ve sağlık sektörlerindeki aksamalar başlamış, bu durum bir anda ülke genelinde yaklaşık 12.2 milyon kişinin insani yardıma ihtiyaç duyar hale gelmesine sebep olmuştur. Mevcut savaş durumu ve kaos neticesinde zor durumda kalan Suriye vatandaşları için öncelikle çevre ülkelerde ve devamında BM ve Batı destekli sığınmacı ve mülteci kampları kurulmaya başlanmıştır. Bu bağlamda Türkiye, uyguladığı “Açık Kapı Politikası” kapsamında ülkemize giriş yapan hiçbir Suriyeliyi geri göndermemiş, gelen mültecilere herhangi bir ayırım yapılmaksızın tamamına “Geçici Koruma Statüsü” vermiştir. Ancak 2011 yılı ile başlayan bu göç dalgası çok büyük maliyetleri de beraberinde getirmiştir. 2021 yılına gelindiğinde gayri resmi rakamlara göre AFAD, Kızılay ve diğer yardım kuruluşları eliyle yaklaşık 10 milyar dolar civarında bir harcamanın yapıldığı düşünülmektedir. Ayrıca bu süreçte özellikle Avrupa Birliği’nin ciddi bir girişimi ve maddi bir desteğinin olmadığı gözlenmektedir. Tüm bu kötü koşullar Türkiye’yi olumsuz anlamda etkilemiştir (AFAD, 2021).

Savaşın çok uzun yıllar sürmesi, göç edenlerin dönme ihtimalinin neredeyse kalmaması ve buna ilave olarak dönüş için Suriye’deki mevcut hükümetle görüşmelere dair bir girişimin olmayışı, mültecilerin geleceğinin belirlenmesinde ve nelerin yapılabileceğine dair soruların cevapsız kalmasına neden olmuştur.

Şekil 1: Yıllar İtibariyle Suriye’den Gelen Mülteci Sayıları (2011-2021)



Tabloda 2011 yılında Suriye’de başlayan çatışmalar ile birlikte yıllar itibariyle resmi veriler eşliğinde açıklanan göç rakamları yer almaktadır. Buna göre Ekim 2021 yılı resmi istatistiki verilerine göre 3.723.674 Suriyeli’nin Türkiye’de yaşadığı bildirilmiştir. Bu kişilerin 1.764.863’ü 0-18 yaş arası çocuklardan oluşmaktadır. 872.668’ini de kadınlar oluşturmaktadır. Çalışma çağındaki erkek nüfus ise 1.086.143’tür. İşsizliğin ve kaçak işçi çalıştırma oranlarının yüksek olduğu ülkemizde kümülatif bağlamda oldukça yüksek

bir göçmen sayısı göze çarpmaktadır. Çalışmanın ana teması olan 15-24 yaş arası genç nüfusun ise 760.300 civarında olduğu düşünülmektedir. Bu sayı toplam göç eden Suriyeli nüfusun %20,4'üne tekâmül etmektedir. Buradaki asıl sorun; başlangıçta mülteci kamplarında yaşayan göçmenler için ilerleyen dönemlerde şehirlere göç etmelerine izin verilmiş ve bir anda kamplarda yaşayan mülteciler şehirlerde yerleşik düzene geçmiştir. Ekim 2021 döneminde sadece 51.945 Suriyeli göçmenin mülteci kamplarında olduğu bildirilmiştir. Kentlere başlayan göç ile birlikte bazı illerde oldukça büyük nüfus artışları olduğu gözlenmiştir (Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, 2021).

Tablo 1: İller Bazında Suriyeli Mülteci Sayıları

ŞEHİR	MÜLTECİ SAYISI (SURIYELİ)	MEVCUT NÜFUSA ORANI
Kilis	106.365	%75,1
Hatay	437.234	%26,4
Gaziantep	458.670	%21,9
Şanlıurfa	425.923	%20,2
Mersin	235.119	%12,7
Adana	254.304	%11,3
İstanbul	534.439	%3,5

Kaynak: TÜİK, Göç İdaresi

Tablo dikkatli bir şekilde incelendiğinde ülkemizdeki bazı illerde Suriyeli mülteci sayılarının şehrin nüfusuna kıyaslandığında oldukça büyük bir kümülatif nüfus artış gösterdiği, hatta Kilis ilinde toplam nüfusun %75'i oranında mültecinin yerleşik hayata geçtiği gözlenmektedir. Mevcut durum bu kadar mültecinin hangi şartlar altında geçindiği, çalışma izin durumlarını ve istihdama, eğitime, sağlık harcamalarına getirdiği yükü akıllara getirmektedir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından 31 Mart 2019 tarihinde yapılan açıklamada Türkiye'de çalışma izni verilen Suriyeli sayısının sadece ve sadece 31.185 kişi olduğu bildirilmiştir. Ayrıca bu dönemde yüksek oranda bir mülteci doğum oranı olduğu gözlenmektedir. İç İşleri Bakanlığınca 2019 yılında yapılan açıklamada 450.000 Suriye kökenli ailenin doğum yaptığı tespit edilmiştir. Bu rakamın 2021 yılı itibarıyla 600.000 kişi olduğu tahmin edilmektedir ki bu oranda bir doğum oranı ve nüfus artışı Türkiye'de orta ölçekte bir şehrin nüfusuna denk gelmektedir (TÜİK, 2021).

Yukarıda belirtilen veriler ışığında Türkiye'nin 2011 yılı itibarıyla tarihindeki en büyük dış göç dalgası ile karşı karşıya kaldığı gözlenmektedir. Bu göç dalgasında Batının (Avrupa Birliği ve ABD) süreci sadece dışarıdan izlediği görülürken, gerçek anlamda etkin bir aktör olarak sahnede yer almamış olması sürecin vehemmiyetini bir kat daha arttırmaktadır. Ayrıca dünya üzerindeki güç dengelerinin karşı karşıya gelmeleri Suriye'deki çözüm sürecini sonuçsuz bırakmaktadır. Tüm bu olumsuzluklar ise Suriye'ye komşu olan ülkeleri ve başta Türkiye'yi işsizlik, ekonomik etkenler, sosyal politikaya dair konularda negatif yönde etkilediği gözlenmektedir.

2.2. İkinci Bir Göç Dalgası: Afganistan

Son dönemde Afganistan'da Taliban güçlerinin ülkede hâkimiyeti sağlaması ve mevcut hükümetin tamamen

kontrolü kaybetmesinin ardından bir ülke daha büyük bir iç karışıklığın ve bunun doğal sonucu olarak da dış göç akımının içine katılmış bulunmaktadır. Afganistan’da son dönemde göç hareketliliği bir yandan artarken, diğer yandan ülkenin geleceği ve dış ülkelerle nasıl bir ilişki içinde olacağı konusu dünya siyasetinde gündeme oturmuş durumdadır (Geyik Yıldırım, 2018:136).

Afganistan’da meydana gelen göç dalgasının temellerine bakmak için Taliban döneminin çok öncesine 1978 yılına uzanmak gerekmektedir. Ülkede 1978 yılında Marksist subayların darbesi neticesinde o zamanki adıyla Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği’nin desteği ve sosyalist rejiminin kurulmasının ardından bir yandan ülkeden göç dalgası başlamış iken, diğer yandan ülke genelinde İslami silahlı gruplar direniş ve cihat çağrılarını yapmaya başlamıştır. Bu durum çatışmaların artmasına ve ülke genelinde bir iç savaşın doğmasına neden olmuştur. Ülkenin yerli halkı olan Afganlar komşu ülkelere ve özellikle Pakistan ve İran’a sığınmaya başlamıştır. 1979 yılında bu siyasi kaos tablosu sonucunda Sovyet ordusunun Afganistan’ı işgal etmesi ve ülke genelinde şiddet uygulaması ile birlikte yaklaşık olarak 4 milyon Afgan Pakistan’a mülteci olarak sığınmış, 2 milyon Afgan ise ülke içinde yer değiştirerek rejimin hakimiyetinin olduğu şehir merkezlerine yerleşmiştir. Sovyetlerin ülkeden çekilmesiyle birlikte 1992-1996 yılları arasındaki iç savaş döneminde ve Taliban yönetimi döneminde de bu göç akımları devam etmiştir. Her ne kadar 2001 yılında ABD’nin başını çektiği, Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği’nin desteklediği askeri müdahale ekibi döneminde ülke genelinde barış sağlanmış gibi gözükse de Afganistan’da barışın hiçbir zaman tam olarak sağlandığı söylenemez (Yiğittürk Ekiyor, 2021:24).

Türkiye merkezli Afganistan göçü aslında Suriye göçü ile kıyaslandığında çok daha önceki dönemlere dayanmaktadır. Özellikle 1995 yılında İstanbul ve Ankara merkezli, devamında 2003 yılında ise İstanbul ve Van arasında gerçekleşen transit göç akımlarının olduğu gözlenmektedir. Bu dönemde toplam 700.000 kişinin ülkemize göç ettiği düşünülürken bunlardan sadece 59.000’i Afganistan üzerinden göç ederek gelmiştir. Rakamın oransal bazda düşük olmasında her şeyden önce Türkiye ile Afganistan arasında herhangi bir sınır komşuluğunun bulunmaması yatmaktadır (Güler, 2020:1462).

Her ne kadar ABD yetkilileri tarafından kabul edilmese bile Afganistan’da savaşın Taliban’a karşı kaybedilmesi, ABD’nin ülkeden tüm askeri gücünü çekmesi ve ülke genelinde Taliban’ın kontrolü sağlaması ile birlikte adeta ülkede yeni bir kuruluş döneminin yaşandığını söylemek yanlış olmayacaktır. Mevcut durum sadece ülkede güç dengelerinin değişmesini değil, “ya teslim ol, ya da savaşa hazır ol” felsefesinin ülkede hüküm sürmeye başlaması ile öncelikle ABD’nin yanında yer alan kesim ülkeden kaçış serüvenine başlamış, devamında ise çok büyük bir göç dalgası patlak vermiştir. Afganların göç dalgası yoğun bir şekilde Türkiye’nin komşularından olan İran üzerinden gerçekleşmeye başlamıştır. Yasa dışı giriş yapan göçmenlerin özellikle Türkiye üzerinden giriş noktaları Van ili olarak görülmektedir. Bu noktada kafaları karıştıran nokta ise yaklaşık 3.500 km uzunluğundaki İran devletini geçerek nasıl oluyor da Afgan mülteciler Türkiye’ye girebiliyor sorusu akıllara gelmektedir. Bu noktada ilk öne sürülen tez, İran’ın kaçakların geçişine izin

vererek zaten istemedikleri kaçaklardan kurtulma stratejisidir. İkinci görüş ise İran’da Afgan mültecilerin şehirlerde yaşamalarına izin verilmemesi ve mevcut mülteci kamplarındaki sağlık ve yaşam koşullarının yetersizliği karşımıza çıkmaktadır. İki ülke ile yapılan görüşmeler neticesinde özellikle Türkiye’ye yönelik kaçak göçmen girişlerinin artmasını önlemek adına İranlı yetkililer daha sert tedbirler uygulamaya başlamış, İran’a bağlı Herat Zülfikar bölgesinden İran’a kaçak olarak giren 57 Afgan göçmen İran sınır muhafızlarının müdahalesi sonucunda yaklaşık yarısı Herirud Nehrinde boğularak can vermişlerdir. Yine sınır kontrol noktalarından kaçak yollarla geçiş yapmak isteyen Afgan göçmenlere ateş açılması neticesinde 3 göçmen ölmüş, 10 göçmen ise yaralanmıştır. Göç şartlarının ağırlaşması ve İran devlet yetkililerinin kaçak göçmenlere yönelik sert müdahaleleri göçmenleri yeni yollar, yeni güzergâhlar bulmaya itmiştir (Geyik Yıldırım, 2018:144).

Son veriler eşliğinde günlük ortalama bin ila 3 bin Afgan göçmenin kaçak yollarla ülkemize geldiği tahmin edilmektedir. Yıllık bazda hesaplandığında yaklaşık 400-500 bin kişinin giriş yaptığı düşünülmektedir. Tüm veriler ışığında oldukça yüksek bir göçün ülke nüfusuna katıldığı söylenebilir. Bu noktada akıllara İran’ın neden Afgan göçmenlerin neredeyse ülkenin tamamını geçerek ülkemize giriş yapmasına izin verdiği sorusu akıllara gelmektedir. Öncelikle stratejik anlamda ilk akla gelen neden her yıl düzensiz göçlerle ülkeye gelen nüfusun, iç kargaşa yaşamayan ve bölge ülkeleri ile kıyaslandığında daha müreffeh bir yapı çizen Türkiye ile mevcut göç yükünü paylaşmak en akılcıl çözüm yolu olarak görülmektedir. İkinci nokta özellikle ABD’nin bölgeden çekilip Türkiye’nin Kabil Havaalanının güvenliğini üstlenmesi ve Afganistan’da söz sahibi olmak istemesi, keza Azerbaycan-Ermenistan uyuşmazlığında Türkiye’nin aktif rol üstlenerek Karabağ’ın Azerbaycan tarafından geri alınması için destek vermesi ve tüm bu süreçlerin sonunda adeta İran’ın Türk Dünyası tarafından kuşatılmış algısının oluşması göç sürecinin Türkiye’ye yansıtılması ve diğer yandan Türkiye’nin iç siyaset gündemine de oturmasına sebep olmaktadır. Böylelikle muhalefet ile iktidar arasındaki “göçmen-mülteci” polemiklerinin her zaman sıcak siyaset maddesi olarak kalmasına da imkan hazırlamaktadır. Taliban’ın iktidarı yeni ele geçirdiği ve ülkedeki muhalif kesime sürekli olarak ülkede kalmaları yönünde telkinde bulunduğu görülmektedir. Ancak tüm bunlara rağmen göç dalgası halen devam etmektedir. İlerleyen dönemlerde Afganistan’daki mevcut yönetimin dünya devletlerince tanınması, ülkeye BM ve diğer yardım kuruluşları eliyle yardımların gönderilmesi düzensiz göç dalgasının azalmasına ve durdurulmasına olumlu etki edebilecek tek çıkar yol olarak güncelliğini korumaktadır².

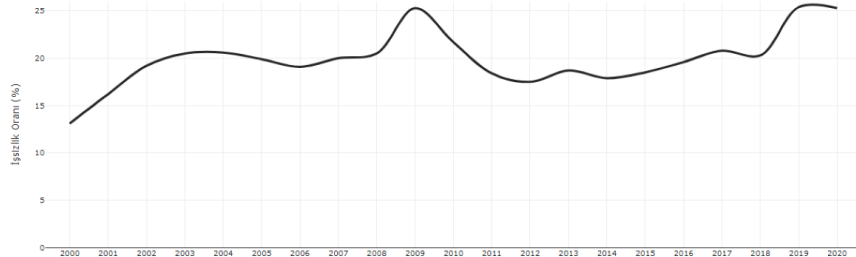
Afganistan’dan gelen düzensiz göçmenlerin Türkiye’ye girdikleri andan itibaren hayatlarını idame ettirebilmek adına çalışmak zorunda kaldıkları bir gerçektir. Suriye’den göç edenlerin aksine onlar için kurulmuş bir mülteci kampı ya da Çalışma Bakanlığınca 6 ayı geçmemek üzere çıkarılmış çalışma izinleri bulunmamaktadır. Bu anlamda Suriyeli göçmenlere kıyasla daha dezavantajlı bir konumda olduklarını söylemek yanlış olmayacaktır. Afganlı göçmenlerin özellikle büyük bir kısmının genç ve erkek nüfus olması

² www.iramcenter.org/duzensiz-afgan-gocu

ülkedeki işsizlik düzeyini olumsuz yönde etkilemektedir. Afganlı göçmenlerin emek piyasasındaki hareketliliği, çalışma hayatı anlamında yasal prosedürlerin zaman alması ve bu süreyi bekleme imkânlarının olmaması onları büyük oranda kaçak olarak çalışmaya itmektedir. Bu durum işverenlerin de işine gelmektedir. Küçük ölçekli ve denetim mekanizmasının zayıf olduğu iş sahalarında çok daha kolay ve rahat istihdam edilebildikleri göze çarpmaktadır. Mevcut göçmenlerin büyük bir bölümünün kır kökenli alanlardan gelmesi, eğitim düzeylerinin düşük olması nedeniyle işgücü piyasasının ihtiyacı olan neredeyse tüm vasıfsız işlerin doğal çalışını oldukları gözlenmektedir. Son dönemde neredeyse tüm şehirlerde görülen kâğıt toplama işinin bir numaralı çalışanı konumunda görülmektedirler. Güvencesiz ve yetersiz çalışma koşulları, asgari ücretin dahi altında çalışmaya razı oluşları onları yoksulluk sarmalının çıkmazına itmektedir. Bu duruma yetersiz sağlık ve yaşam koşulları da eklenince gerek kendilerine gerekse ülkemizde sosyoekonomik bakımdan negatif sonuçların doğmasına sebep olmaktadır. Tüm bu olumsuzluklar genç işsizliğini de tetiklemekte, özellikle iş deneyimi olmayan ve işgücü piyasasına girerek iş deneyimi kazanmayı bekleyen gençler açısından karşılırlarına, asgari çalışma düzeyinin altında dahi çalışmayı kabul eden yeni rakipler çıkmaktadır. Bu ve benzeri olumsuzluklar da genç işsizliğin artmasını tetiklemektedir (Güler, 2020:1477).

2.3. Dış Göç ve Genç İşsizliğe Olumsuz Etkileri

Çalışmamızın bu bölümünde genç işsizlik oranının özellikle Suriye iç savaşının ve ülkemize göçün başladığı 2011 yılından itibaren gelişim çizgisini izlemek gerekmektedir.



Kaynak: TÜİK İşgücü İstatistikleri

Tablo detaylı bir şekilde incelendiğinde 2011 sonrası dönemde neredeyse istikrarlı bir şekilde artan bir genç işsizlik oranı göze çarpmaktadır. 2011 yılı itibariyle %18,4 olan işsizlik oranı 2020 yılına gelindiğinde %25,3'e ulaşmıştır. Oransal bazda değerlendirildiğinde ise nüfus artışı da dikkate alındığında %6,9'luk büyük bir artış olduğu göze çarpmaktadır.

2021 Mart dönemi TÜİK verilerine bakılacak olursa genç işsizlik oranı %24,7'dir. Burada göze çarpan, dikkate değer bir başka konu kadın ve erkek genç işsizlikleri arasında neredeyse %10'a yakın bir fark olduğudur. 2021 yılı verilerine göre erkek genç işsizlik oranı %21,9 iken bu oran kadınlarda %30,3 olduğu

görülmektedir. Bu durum halen ülkemizde kadın nüfusun istihdama oldukça büyük bir oranda aktif olarak katılmadığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Yine ülkemizde 2021 Mart dönemine ait istihdama katılma oranlarına bakılacak olursa %42,9 değeri ile karşılaşılmaktadır. Bu oran AB ülkeleri ortalamasında %55 civarında iken, özellikle Almanya, Hollanda gibi gelişmiş ülkelerde ise %64'ler civarında olduğu gözlenmektedir³.

Çalışmanın ana konusu olan göçmenlerin istihdama katılması ve genç işsizliğine olumsuz etkilerine bakıldığında Türkiye'de resmi rakamlarla ve kayıtlı 3 milyon 690 civarında Suriyeli göçmen varken, bu sayının %20,4'ü yani 752 bin civarında 15-24 yaş aralığında genç göçmen bulunmaktadır. Gayri resmi rakamlara göre bu sayının 2 katı olduğu, yani Suriyeli göçmen sayısının yaklaşık 7 milyon olduğu, 15-24 yaş aralığında ise 1,5 milyon civarında nüfusun ülkemize geldiği düşünülmektedir. Maalesef bu nüfusun ne kadarının çalışma hayatı içinde aktif olarak yer aldığı tespit edilememektedir. Çünkü %94'e yakınının kaçak yollarla çalıştığı düşünülmektedir⁴.

Sayısal bazda kıyaslandığında Afgan göçmeler açısından da durum farklı değildir. Burada tek fark Afganistan ile sınırımızın olmaması ve son dönemde gelen tepkiler neticesinde düzensiz göçmenlere yönelik çok ciddi önemlerin alınmaya başlandığı gözlenmektedir. Tüm bunlara rağmen 2021 yılı itibariyle Afgan göçmenlerin sayısı resmi rakamlara göre 400 bin civarında olmakla birlikte gayri resmi rakamlara göre ise bu rakamın 600 binlere yaklaştığı tahmin edilmektedir. Ancak bu noktada Afgan göçmenleri Suriyeli göçmenlerden ayıran en önemli nokta göçmen nüfusun neredeyse tamamına yakınının 15-35 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Mevcut göçmenlerin de çok düşük bir oranda tespit edilebilen çalışan sayısının olması sebebiyle yine çok büyük bir oranda düzensiz göçmenin kaçak olarak ülkemizde iş hayatına katıldığı düşünülmektedir⁵.

Bu kadar yüksek düzeyde bir düzensiz göç nüfusunun bulunması ve mevcut bu nüfusun %94 oranında bir kaçak istihdam ve işçi çalıştırma durumunun varlığı denetim mekanizmalarının ne kadar ve ne derece çalıştığı sorusunu akıllara getirmektedir. Bu süreçte özellikle Covid-19 salgınının başlaması ve sosyal mesafe kuralının devlet eliyle işler hale getirilmesinin ardından iş yerleri için denetim mekanizmalarının zayıfladığını söylemek yanlış olmayacaktır (Dinçay, 2021:1830). Bu durum otomatik olarak kaçak işçi çalıştırmayı teşvik etmiş ve gözle görülür düzeyde kayıt dışı istihdamda ciddi artışlar olduğu gözlenmiştir. Yukarıda da bahsedildiği üzere gerek Suriye gerekse Afganistan kaynaklı gelen düzensiz göçler mevcut durumu tetiklemiş, böylelikle kayıt dışı istihdam tarihindeki en yüksek seviyelere ulaştığı söylenebilir. Ayrıca Covid-19 salgını nedeniyle cumhuriyet tarihinin en büyük sosyal ödeme mekanizması olan işsizlik sigortası ve kısa çalışma ödeneği destekleri devreye girmiştir. Büyük umutlarla üniversiteden mezun olan gençlerimiz iş bulamadıkları gibi, yeni iş ilanları da olmadığı için bir anda iş arama sürecinden dahi vazgeçerek, “evde oturan” olarak

³ <https://data.tuik.gov.tr>

⁴ www.bbc.com/turkiye-gundem

⁵ <https://tr.euronews.com/turkiyevegocmenler>

adlandırılan eğitimli işsiz işgücü konumuna gelmişlerdir (Dinçay, 2020:453).

Covid-19'a yönelik aşı çalışmalarının sonuç vermesi ve günlük hasta sayılarının düşmesiyle yaşanan süreç, iki yıldır azalan üretim sektörü ve işgücü piyasasının bir anda canlanmasına neden olmuştur. Özellikle bu süreçte çalışacak işçi bulmakta zorlanan kimi üretim sektörleri düzensiz göçmen olarak gelen bireyleri adeta can simidi olarak görmektedir. Ayrıca çoğunun çalışma izninin olmaması ve hayatlarını idame ettirebilmek adına kaçak olarak çalışmayı tercih etmeleri onları işverenin gözünde potansiyel işçi konumuna getirmiştir (Dinçay, 2020:1831).

Tüm bu anlatılanların ışığında ülkemizde şu anda gayri resmi rakamlara göre 2 milyon civarında düzensiz göçmen istihdamının söz konusu olduğu düşünülmektedir. Mevcut durum hem ülkemizdeki genç işsizliğinin artmasına hem de gençlerimizin çalışma hayatından beklentilerinin sönmesine ve onları ümitsiz bir bekleyişe ittiği gözlenmektedir. Sadece mevcut göçmenlerin ülkelerine dönmeleri durumunda dahi genç işsizliğin yarı yarıya azalacağını söylemek yanlış olmayacaktır (Dinçay, 2020:1390).

SONUÇ

Uluslararası arenada göçün farklı versiyonlarının bulunması göçü açıklayan kuramlarda da değişme ve gelişmelerin olmasına neden olmaktadır. Daha da ötesi uluslararası göç bölgesel olmanın ötesinde ülkesel olma boyutuna taşınmıştır. Bu süreçte kavramsal motifte genişlemiş, sığınmacılar, mülteciler, düzensiz göçler ve göçmenler olarak birçok yeni kavram da bu araştırma alanının kapsamına girmiştir. Mevcut durum aynı zamanda kavram kargaşası ile birlikte kaotik bir hal almıştır. Bu sebeple uluslararası göç meydana geliş şekli bakımından farklı sebepler alabilmekte ve bulunduğu konjonktüre bağlı olarak farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Tüm bu kavram kargaşasının ortasında Suriye ve Afganistan'da başlayan göç dalgalarını nedenleri, sürecin işleyişi ve gelişim evreleri ve son olarak sonuçlarının göç kuramları çerçevesinde değerlendirildiğinde her iki göçün sadece mevcut göç kuramları ile değil, aynı zamanda ortaya çıkardığı sonuçlar bakımından da değerlendirilmesi gerektiği görülmektedir. İki ülkeden de gelen göç dalgasının çok boyutlu olması, zorunlu göçmenliğin yanında ekonomik sonuçları bakımından da göç edenlerin bulunması ortaya sadece yer değiştirmenin ötesinde göç edilen ülkeye ekonomik yükümlülükler ve işsizliği, genç işsizliği de beraberinde getirmiştir.

Mevcut ülkelerden gelen düzensiz göçmenlerin büyük bir kısmının kadın ve çocuklardan oluşması, gelenlerin yine aynı şekilde mesleki yeterlilik açısından vasıfsız birer tüketici konumunda olması, çalışma izinlerinin olmadığı gibi hiçbir sabit getirili gelirlerinin olmaması nedeniyle ekonomik bağlamda büyük bir yük teşkil etmektedir. Türkiye tarafından uygulanan açık kapı politikası ile başlangıçta küçük yerleşim yerleri olan sığınma kampları zamanla yıkılmış ve öncelikle sınır illerinden başlayan göç dalgası tüm ülke sathında yayılmıştır. Sayılarının net olarak tespit edilemediği göçmen nüfusun temel ihtiyaçlarının dahi karşılanması büyük maliyetlere sebep olmakta, ülkemiz bu yükü karşılamakta zorlanırken Batı'dan beklediği destek ise

maalesef verilmemektedir.

Tüm bu olumsuz tablo göçmenler açısından çalışıp temel ihtiyaçlarını karşılama sorumluluğunu doğururken, aynı zamanda zaten ülke genelinde var olan işsizliğin artmasına ve gerek çalışma izin belgelerinin olmaması ve ülkeye kaçak yollarla girmeleri, gerekse kayıt dışı çalışmalarının işverenlerin işine gelmesinden mütevellit Türkiye işsizlikten en olumsuz etkilenen ülke olarak yerini korumaya devam etmektedir.

Son dönemde %25 oranına ulaşan genç işsizliği yeterli seviyede iş yeri ve iş imkânının bulunmaması ile birlikte devamlı artan bir oransallıkla ülke sorunları arasındaki yerini korumaktadır. Sorunun çözümüne yönelik yeni stratejilerin oluşturulması bir nevi zorunluluk haline gelmiştir. Yeterli düzeyde iş sahasının olmaması diğer uygulamalarında pek fazla bir anlamı olmayacağı gerçeğini ortaya çıkaracaktır. Bu noktada en önemli görev devlete düşmektedir. İstihdam stratejileri belirlenirken öncelikli olarak, işsiz gençlerin hangi alanlarda iş aradıkları ve hangi alanlarda istihdam edilebileceklerine dair bir istihdam havuzunun oluşturulması, genç işgücü profilinin oluşturulması adeta zorunluluk olmuştur.

Üzerinde son dönemde durulan ve dünya sıralamasında önemli bir yeri bulunan ekonomik büyümenin maalesef işsizliğin çözümünde etkili bir aktör olmadığı gözlenmektedir. Bu noktada aktif istihdam politikalarına ağırlık verilerek dünya genelinde olumlu örnekleri bulunan istihdam uygulamalarının örnek alınarak verimli projelerin hayata geçirilmesi elzem görülmektedir. Ancak bu noktada karşımıza piyasadaki asgari şartların dahi altında çalışmayı kabul eden ve sayıları milyonlarla ifade edilen göçmen grupları çıkmaktadır. Bu durum aktif istihdam politikaları ve devlet teşvikleri verilmesine karşın, özellikle düşük bireysel kapasite yeterliliği gerektiren iş sahalarında hiçbir ilerleme sağlanamamasına ve genç işsizliğin artmasının kaçınılmaz olması sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu noktada göçmen sorunu genç işsizliği tetikleyen olumsuz bir etki olarak yerini korumaktadır. Hem genç işsizliğin hem de düzensiz göç sorunun çözülmesi için olağanüstü önlemler alınması yoluna gidilmesini zorunlu kılmaktadır.

- Genç istihdamına yönelik olarak mevcut işgücü piyasasının beklentileri de dikkate alınarak yeni bir stratejik eylem planı oluşturulmalıdır.
- Genç istihdamını arttırmak ve gençleri eğitim hayatlarından sonraki dönemde çalışma hayatına hazırlamak adına daha okul döneminde mesleki eğitime daha fazla önem vermek gerekmektedir.
- İstihdam teşvikleri belirlenirken gençlerin daha kolay istihdam edilmeleri için devlet eliyle daha geniş kapsamlı bir istihdam teşvik paketi oluşturulmalı ve yine gençlerin uzun süreli istihdamı teşvik edilmelidir.
- Göç Yasası yeniden düzenlenmeli, özellikle ülkemiz vatandaşlarını dezavantajlı bir konumda bırakmayacak şekilde çalışma hayatına dair ilkeler yeniden belirlenmelidir.
- Çalışma denetimleri sıkılaştırılmalı, kaçak işçi çalıştırmaya dair caydırıcı ve ağır para cezaları uygulanmalıdır.

- 2011 yılından bu yana bu kadar büyük montanlı göçün tarihimizde yaşanmadığı ülkemizde mevcut göç politikasının tekrar gözden geçirilmesi ve göçmenlerin zarar görmeden ülkelerine geri dönmeleri için gerek iç politikada gerek dış politikada yeni stratejiler belirlenmelidir.
- Yapılan çalışmada göç eden bireylere yönelik eldeki verilerin eğitim, yaş aralığı, adli sicil durumları, iş ve çalışma koşullarına dair bilgilerin sağlıklı veriler olmadığı gözlenmiştir. Bu sebeple öncelikle tüm göçmenlerin bilgilerinin tekrardan toplanarak tasnif edilmesi gerekmektedir.
- Doğru enformasyonların elde edilmesi sonucunda ülkedeki işsizlik düzeyini etkilemeyecek ve özellikle temininde güçlük çekilen meslek alanlarında göçmenlerin istihdam edilebilirliklerinin yeniden değerlendirilmesi de doğru bir hamle olacaktır.

KAYNAKÇA

- Ağır, O., Sezik, M. (2015), Suriye’den Türkiye’ye yaşanan göç dalgasından kaynaklanan güvenlik sorunları, *Birey ve Toplum*, 5(9), s.95-124
- Ata, N. (2007), Türkiye’de işgücü piyasasının yapısı ve genç işsizlik, *TİSK Akademi*, 2(1), s.109-118
- Baykal, B., Bayat, İ.K. (2020), Türkiye’de genç işsizliğin görünümü ve ulusal istihdam stratejisi çerçevesinde genç işsizliğin önlenmesine yönelik tedbirler, *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 22(3), s.81-102
- Cenger, H., Çütcü, İ. (2018), İthalattaki değişimin genç işsizliğe etkisi: Türkiye ekonomisi üzerine ekonomik bir uygulama, *Uluslararası Toplum ve Araştırmaları Dergisi*, 8(8), s.485-503
- Çetinkaya, E. (2010), Genç işsizliğin teorik açıklamaları, *Sosyal Siyaset ve Konferansları Dergisi*, 58, s.45-57
- Danış, D. (2011), Demografi: Sosyolojik bakış, göç, *Powerpoint Sunumu*, İstanbul: Galatasaray Üniversitesi
- Deniz, T. (2014), Uluslararası göç sorunu perspektifinde Türkiye, *TSA*, 18(1), s.175-204
- Dinçay, İ.H. (2016), Değişen ekonomik koşulların işsizlik nedenlerine yansımaları ve çözüm önerileri, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 58, s.185-200
- Dinçay, İ.H. (2020), Farklı ülke uygulamaları ışığında Türkiye’de işsizlik sigortasının uygulama etkinliği üzerine bir değerlendirme, *Emek ve Toplum*, 2020/3, s.440-469
- Dinçay, İ.H. (2020), Mevsimlik işçiler ve çavuşluk sistemi: Eskişehir’de çalışan mevsimlik işçilere yönelik nitel bir araştırma, *Smart Journal*, 6(34), s.1385-1395
- Dinçay, İ.H. (2021), Farklı ülke uygulamaları ışığında Türkiye’de kısa çalışma ödeneğinin uygulama etkinliği üzerine bir inceleme, *Çalışma ve Toplum*, 2021/3, s.1819-1848
- Dursun, S., Aytaç, S. (2017), Çalışma Yaşamında Özel Gruplar, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım
- Ekici, S., Tuncel, G. (2015), Göç ve insan, *Birey ve Toplum*, 5(9), s.1-22
- Geyik Yıldırım, S. (2018), Göç ve Afganlar “istikrarlı mülteciler”, *Göç Araştırmaları Dergisi*, 4(2), s.128-159
- Gök, M. (2004), *İşgücü Piyasası ve Kobiler*, Ankara: Roma Yayınları
- Güler, H. (2020), Afganlı göçmenlerin göç süreçleri ve işçilik deneyimleri: Uşak ili örneği, *Çalışma ve Toplum*, 2020/3, s. 1461-1482
- Gündoğan, N. (2001), *Genç İşsizliği*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Kayalı, G.S. (2015), *Genç İşsizliği*, Ankara: Türk Metal Yayınları
- Kaypak, Ş. (2014), *Kent Sosyolojisi*, Antakya: MKÜ
- Kaypak, Ş., Bimay, M. (2016), Suriye savaşı nedeniyle yaşanan göçün ekonomik ve sosyo-kültürel etkileri: Batman örneği, *Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(1), s.84-110
- Murat, S., Şahin, L. (2011), Gençlerin istihdamı/işsizliği bakımından Türk eğitim sisteminin değerlendirilmesi, *Çalışma ve Toplum*, (3), s.93-135
- O’Higgins, N. (1997), The challenge of youth unemployment, *International Social Security Review*, 50(4), s.63-93

- Pirler, B. (2007), Genç işsizliği sorunu ve çözmeye yönelik politikalar, *TİSK Akademi*, 2(1), s.147-156
- Soylu, Ö.B., Aydın, B.N. (2020), Genç işsizliğin gelişimi, belirleyicileri ve iktisadi politikalar: Avrupa Birliği-Türkiye karşılaştırması, *EKEV Akademi Dergisi*, 24(82), s.339-360
- Şahin, L. (2010), Avrupa Birliğine uyum sürecinde Türkiye’de genç işsizlik Sorunu, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bil.Ens.
- Taş, H.Y., Bilen, M. (2014), Avrupa Birliği ve Türkiye’de genç işsizliği sorunu ve çözüm önerileri, *Emek ve Toplum Dergisi*, 3(6), s.51-69
- Ülgener, S.F. (1974), *Milli Gelir, İstihdam ve İktisadi Büyüme*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayınları
- Ünsal, E. (2007), *Makro İktisat*, Ankara: İmaj Yayınları
- Yiğittürk Ekiyor, E. (2021), Afganistan’dan göç ve uçurtma avcısı: Göç kültürü ve çatışma modeli bağlamında bir okuma, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(1), s.15-32

İnternet Kaynakları

<https://tr.wikipedia.org/Turkiyeyegocler>

<https://data.tuik.gov.tr>

www.bbc.com

ATLANTIC X KLON 122 PATATES MELEZİNİN İLK GENERASYONUNDA VERİM KOMPONENTLERİNE DAYALI KLON SELEKSİYONU

Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü
Orcid No: 0000-0002-8701-790X

ÖZET

Bu çalışma Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde 2019-2020 yılları arasında yürütülmüştür. Bir patates ıslahı çalışması kapsamında Atlantic x Klon 122 melez kombinasyonundan seçilmiş gerçek tohumlar 2019 yılında serada saksılarda yetiştirilmiş ve seçilen klonlar 2020 yılında fideliklerde yetiştirilmiştir. Hasat sonrasında klonların yumru sayısı ve tek bitki verimi ölçülmüştür.

Ölçülen 38 klona ait özellikler için normal dağılışa göre parametreleri saptanmıştır. Döl popülasyonu ortalamaları başlangıç popülasyondaki ortalamalar ile karşılaştırılmış ve kazançlar bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; uygulanan seleksiyon sonucu yumru sayısı için en yüksek seleksiyon diferansiyeli $s=0.05$ şiddetinde oluşturulan popülasyonda seleksiyon diferansiyeli ve kazanç (4.0-3.0 ve 1.0) elde edilmiştir. Bitki verimi için en yüksek seleksiyon diferansiyeli ve kazanç $s=0.15$ (8.7 gr-50.3 gr ve 41.6) ve $s=0.20$ şiddetindeki popülasyonda (8.1 gr-69.5 gr ve 61.4) olmuştur. Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi sonucu yumru sayısı için yüksek şiddette $s=0.05$ uygulanacak seleksiyonun başarılı olduğu belirlenmiştir. Patates ıslahında tek bitki verimine dayalı seleksiyonda orta ve düşük düzeyde ($s=0.15$ ve $s=0.20$) uygulanan seleksiyon şiddetinde en yüksek verim elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Patates klon, seleksiyon diferansiyeli, seleksiyon şiddeti, erken generasyon seçim

CLON SELECTION BASED ON YIELD COMPONENTS IN THE FIRST GENERATION OF ATLANTIC X CLONE 122 POTATO CROSS

ABSTRACT

The study was conducted in the Field Crops Department of Agricultural Faculty of the Ege University in 2019 and 2020. The true seeds obtained from Atlantic x 122 clone cross were grown in plastic pots in 2019 and selected clones were tested in 2020 in the seedbeds. After harvested, tuber number and plant yield of clones were measured.

The normal distribution parameters were estimated for 38 clones harvested and the single stage selection method was applied for tuber number and plant yield at different selection intensity levels (p). When the results obtained are evaluated; the highest selection differential selection applied mean with control population and the gain obtained from $p=0.05$ selection for tuber number such as 4.0-3.0 and 1.0 respectively. The moderate selection differential and gain for plant yield was obtained for high and moderate level selection intensity level and the gain $p=0.15$ (8.7 gr-50.3 gr and 41.6) and at low level selection differential,

selection intensity level as $p=0.20$ (8.1gr-69.5 gr and 61.4) respectively. It could be concluded that selection for tuber number at high selection intensity level such as $p=0.05$ could be recommended in the greenhouse selections. Selection for plant yield at high selection intensity levels such as $p=0.15$ and low level selection differential, selection intensity level as $p=0.20$ could be considered.

Keywords: Potato clones, selection differential, selection levels and intensity, early generation selection

GİRİŞ

Patates ıslahında üstün klonları belirlemek için kullanılan geleneksel yöntemler zor olup uzun yıllar gerektirmekte, tekerrürlü denemeler ile birkaç yıl ve farklı bölgelerde yetiştirilmek gerekmektedir (Öztürk ve Yıldırım, 2018). Patates ıslahı generatif başlayıp 2.generasyon sonrası klon şeklinde sürdürülür ve tek bitki seçimi erken generasyonlarda önerilmez (Brown et al., 1987; Gopal et al., 1992; Gopal and Minocha, 1998). Erken generasyon testleri özellikle orta düzeyde kalıtım karakterleri için başarılı olmaktadır (Tai and Young, 1984; Maris, 1988; Gopal, 1999). Bu sebeple patates ıslahında ilk generasyon negatif seleksiyon, sonraki generasyonlar tek bitki verimine dayalı teksel seleksiyon yapılması uygulanmaktadır. Özellikle ilk yıl çok sayıda melez populasyon olduğundan bunların takibinin zor olması gibi nedenler populasyonların normal dağılışa dayalı seleksiyon uygulaması önerilmektedir (Yıldırım ve Yıldırım, 2002). Normal dağılış da, populasyonun ortalaması ve populasyon varyansı saptanan parametrelerdir ve başarılı bir seleksiyon için populasyon ortalamasından büyük değer taşıyan bireyler arasında değeri en yüksek olan birey ya da bireylerin seçilmesi ile gerçekleşmektedir (Aydın, 2021). Seleksiyon uygulandığında populasyondan seçilen bireylerin döl ortalaması ile başlangıç populasyon ortalaması arasındaki fark seleksiyon diferansiyelini oluşturur (Yıldırım ve Dere, 2005). Bu da seçilen bireylerin seçilme uygunluğu bunların bir sonraki generasyonda yetiştirilerek kontrol edilmesi 'single stage' tek aşamalı seçim olarak adlandırılır.

Bu çalışmanın amacı Atlantic x Klon 122 melezine ait gerçek tohumların serada yetiştirilmesi ve bunlardan başlangıç populasyonlarının oluşturulması ve bunların bir sonraki yıl kontrol-döl populasyonlarının yetiştirilerek kontrol edilmesidir. Böylece seçilenlerin döl kontrolünün yapılması sağlanmış olacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma 2019- 2020 yıllarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü sera ve fideliklerinde yürütülmüştür. Çalışmada ıslah programı kapsamında melezleme programına alınan Atlantic x Klon 122 kombinasyonuna ait gerçek tohumlar ile bunlardan seçilen klonlar kullanılmıştır. Atlantic ticari çeşidi USA orijinli orta erkenci ve kuru madde içeriği yüksek bir çeşit olup melezleme programına alınmıştır. Klon 122 ise bölüm seleksiyonu olup verim ve yüksek teknolojik özellikler bakımından seçilmiş, tescil edilmemiş bir klondur. Bu iki iyi klon melezleme programına alınarak elde edilen klon performansları değerlendirilmiştir. Atlantic x Klon 122 kombinasyonuna ait meyveler belirli bir olgunluktan sonra musluk suyunda temizlenmiş ve serada saksılara ekilerek fideler elde edilmiştir. Bu fideler yaklaşık 3-4 cm olduğunda toprak:torf karışımı

saksılara şaşırtılmış ve gelişmeye bırakılmıştır. Gelişimlerini tamamlayan 38 klon yumru sayısı ve yumru verimi bakımından ölçülmüş ve başlangıç popülasyonu oluşturulmuştur. Bu klonlar sonraki dönem fidelik denemesine alınarak yetiştirilmiş bakım işlemleri yapılarak döl-kontrol popülasyonu oluşturulmuştur. Yumru sayısı ve yumru verimi ölçümleri yapılmıştır. Bu çalışma ile farklı seleksiyon şiddetine göre seçilen popülasyonun kontrol popülasyonu olarak yetiştirilip döl kontrolünün yapılması uygulanmıştır (Yıldırım, 1972; Aydın, 2021).

Ortalama ($\bar{x}$): $(\sum X)/n$

Varyans (S^2): $S^2 = \sum (X_i - \bar{x})^2 / (n-1)$

Standart sapma (S): $S = \sqrt{S^2}$

Ortalamanın standart hatası (S_x): $S_x = S / \sqrt{n}$

Seleksiyon Diferansiyeli: Üstün görülerek seçilen bireylerin başlangıç ortalaması ile gerçekleşen popülasyon ortalaması arasındaki fark olarak hesaplanmıştır.

$SD = (\bar{X}_{\text{seçilen}} - \bar{X}_{\text{popülasyon}})$

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Atlantic x Klon 122 kombinasyonuna ait gerçek tohumlarının serada yetiştirilmesi ve bunlardan seçilen 38 klonun ikinci generasyon olarak fide yastıklarında yetiştirilmesinde yumru sayısı ve bitki verimi özelliklerine ait normal dağılım parametre tahminleri Çizelge 1 verilmiştir. Seleksiyon diferansiyeli sonuçları Çizelge 2 ve Çizelge 3’ de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Serada yetiştirilen başlangıç popülasyonu ve bir sonraki generasyonda fide yastıklarında yetiştirilen 38 patates klonuna ait normal dağılım parametre tahminleri

Özellikler	Birey Sayısı (n)		Değişim Aralığı (en az-en yüksek değer)		Ortalama ($\bar{x}$)		Standart Sapma (s)	
	Sera	Fidelik	Sera	Fidelik	Sera	Fidelik	Sera	Fidelik
Yumru Sayısı (adet)	38	38	1 – 4	1 – 7	2.16	2.71	0.92	1.58
Bitki Verimi (g)	38	38	0.25 – 12.01	3.60 – 193.40	3.76	39.62	2.81	35.50

Çizelge 1’de serada yetiştirilen gerçek patates tohumlarından elde edilen klonların, yumru sayısının 1 ile 4 arasında; bitki veriminin ise 0.25 gr ile 12.01 gr arasında değiştiği görülmektedir. Bir sonraki generasyonda ise popülasyonda değişim aralığı yumru sayısı için 1-7, bitki verimi için 3.60 g ile 193,4 gr arasında bulunmuştur. Başlangıç popülasyonu (sera) ortalamasına bakıldığında, yumru sayısı için 2.16; bitki verimi için 3.76 gr arasında değiştiği görülmektedir. Bir sonraki generasyon (fidelik) ortalaması ise, yumru sayısı için 2,71; bitki verimi için 39.62 gr olarak bulunmuştur. Standart sapma tahmini ise başlangıç popülasyonunda (sera) yumru sayısı için 0.92, bitki verimi için 2.81; bir sonraki popülasyonda (fidelik) aynı

özellikler için sırasıyla 1.58; 35.50 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 2. Yumru sayısı için farklı seleksiyon şiddeti sonucu elde edilen seleksiyon diferansiyeli ($\bar{X}_{Sera}-\bar{X}_{Fidelik}$) ile bir sonraki generasyonda (Fidelikte) yetiştirilen klonların ortalaması ve kazanç değerleri

Yumru sayısı	Seleksiyon oranı (p)				
	p=0.05 i=2.064	p=0.10 i=1.755	p=0.15 i=1.579	p=0.20 i=1.400	p= 0.25 i=1.279
Başlangıç Pop.	4.0	4.0	3.7	3.5	3.4
Bir Sonraki Pop. Ort.	3.0	4.0	3.7	3.3	3.0
Kazanç	1.0	0.0	0.0	0.3	0.4

Çizelge 2’de seleksiyon diferansiyeli incelendiğinde $s= 0.05$ ve $s= 0.10$ için 4.0 olarak en yüksek bulunmuştur. Bir sonraki kontrol popülasyonu olarak fidelikte yetiştirilmiş klonların ortalaması incelendiğinde en yüksek ortalama $s=0.10$ için 4.0 olarak bulunmuştur. $p=0.15$ ve $i= 1.579$ seleksiyon şiddetinde popülasyon ortalaması 3.7 olarak onu takip etmiştir. Seleksiyon çalışmalarında seleksiyon şiddeti (i) yüksek olduğunda seçilen klonlar bir sonraki generasyonda yüksek ortalama taşıyacakları bildirilmiştir (Yıldırım ve Dere, 2005). Bu çalışmada $p=0.05$ olduğu zaman seçilen popülasyon ortalaması 3.0 değeri ile seçilmesi uygun görülmektedir.

Tai and Young (1984) patates ıslahında genetik ilerlemenin ilk birkaç generasyon orta düzeyde bir seleksiyon uygulayarak yapılmasının uygun olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda $p= 0.05$ yüksek düzeyde seleksiyon oranı ve normal dağılışa dayalı seleksiyon uygulamasının daha kazançlı olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Aydın (2021) ile kısmen uyumlu bulunmuştur.

Bitki verimi için farklı seleksiyon şiddeti sonucu elde edilen seleksiyon diferansiyeli Çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 3. Bitki verimi için farklı seleksiyon şiddeti sonucu elde edilen seleksiyon diferansiyeli ($\bar{X}_{Sera}-\bar{X}_{Fidelik}$) ile bir sonraki generasyonda (fideliklerde) yetiştirilen klonların ortalamaları ve kazanç değerleri

Bitki verimi (g)	Seleksiyon oranı (p)				
	p=0.05 i=2.064	p=0.10 i=1.755	p=0.15 i=1.579	p=0.20 i=1.400	p= 0.25 i=1.279
Başlangıç Pop.	11.7	9.9	8.7	8.1	7.5
Bir Sonraki Pop. Ort.	24.7	37.2	50.3	69.5	66.8
Kazanç	13.0	27.3	41.6	61.4	59.3

Çizelge 3’de seleksiyon diferansiyeli incelendiğinde başlangıç popülasyonu için $s= 0.05$ ve $s= 0.10$ için sırasıyla 11.7 ve 9.9 olarak en yüksek bulunmuştur. Bir sonraki kontrol popülasyonu olarak fidelikte yetiştirilmiş klonların ortalaması incelendiğinde en yüksek ortalama $s=0.20$ için 69.5 $s=0.25$ ve $i= 1.279$ seleksiyon şiddetinde popülasyon ortalaması 66.8 ve $s=0.15$ ve $i= 1.579$ seleksiyon şiddetinde popülasyon ortalaması 50.3 olarak onu takip etmiştir. Burada elde edilen düşük seleksiyon diferansiyeli ve kazanç değerleri tek bitki seçiminin de seleksiyon şiddeti için $p=0.20$ ve $p=0.25$ yerine $p=0.15$ gibi daha orta düzeyde bir seleksiyonun uygun olacağını göstermiştir. Şöyle ki bitki ıslahı uygulamalarında $p=0.10$ ya da $p=0.15$ gibi

orta düzeyde seleksiyon uygulanması önerilmiştir (Tai and Young,1984; Gopal, 1999). Patates ıslahında ilk generasyonda elde edilen melez bitkilerin yumru verimi gibi özellikler bakımından düşük olması bu populasyonlar için doğru bir seleksiyon yapılmasını engellemekte ve daha etkili bir seleksiyon için ilk generasyon melezlerinden elde edilen döl-kontrol populasyonunun döl testlerinin yapılmasının yerinde olacağı bildirilmektedir (Gopal, 2015; Aydın, 2021).

SONUÇ

Patates ıslahında uygulanan sera yetiştirilmesinde negatif seleksiyon sonucu kalan klonların Kolmogorov-Simirnov normal dağılışa göre basit parametreleri saptanan yüksek değerli klonların seleksiyonu yapılabilir. Yumru sayısı için yapılacak seleksiyonda $p=0.05$ yüksek düzeyde seleksiyon oranı ve normal dağılışa dayalı seleksiyon uygulamasının daha kazançlı olduğu görülmüştür. Bitki verimi için $p=0.20$ ve $p=0.25$ yerine $p=0.15$ gibi daha orta düzeyde bir seleksiyonun uygun olacağını ve genel olarak orta şiddette bir seleksiyonun ıslah programının etkinliğini artırmada önerileceği söylenebilir. Bu ıslah çalışması ile sera ve fidelik generasyonlarında seçilen klonların tarla aşaması denemeleri, klon sayısının orta düzeyde $p=0.15$ seleksiyon oranında seçilmesi önerilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma FGA-2019-20749 No'lu projenin destekleri ile gerçekleştirilmiştir. Destekleri için Üniversitemize teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

- Aydın, A, 2021, Klon 6/7 x 101 patates melezinin ilk generasyonunda verim komponentlerine dayalı klon seleksiyonu, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bornova-İzmir
- Brown, J., Caligari, P.D.S., Mackay, G.R., Swan, G.E.L., 1987, The efficiency of visual selection in early generations of a potato breeding programme, *Ann Appl Biol* 110: 357–363.
- Gopal, J., Gaur, P. C., & Rana, M. S., 1992. Early generation selection for agronomic characters in a potato breeding programme. *Theoretical and Applied Genetics*, 84(5-6), 709-713.
- Gopal, J., & Minocha, J. L., 1998. Effectiveness of in vitro selection for agronomic characters in potato. *Euphytica*, 103(1), 67-74.
- Gopal, J., 1999. Genetic parameters and character association for clonal selection in potato breeding programmes. *Agronomie*, 19(6), 531-539.
- Gopal, J., 2015. Challenges and way-forward in selection of superior parents, crosses and clones in potato breeding. *Potato research*, 58(2), 165-188.
- Maris, B., 1988, Correlations within and between characters and between and within generations as a measure for the early generation selection in potato breeding, *Euphytica*, 37: 205–224.
- Öztürk, G. ve Yıldırım, Z., 2018. Melezleme Yoluyla Ege Bölgesi Koşullarına Uygun Patates (*Solanum tuberosum* L.) Klonlarının Elde Edilmesi, EÜZF, 2014-ZRF-052 no'lu Proje Sonuç Raporu, Bornova-İzmir.
- Tai, G. C., & Young, D. A.,1984. Early generation selection for important agronomic characteristics in a potato breeding population. *American Potato Journal*, 61(7), 419-434.
- Yıldırım, M.B.,1972. Bitki Islahı Semineri Türkiye Ziraat Araştırmacılar Derneği yayını. Bornova.
- Yıldırım, M.B. ve Yıldırım, Z., 2002. Patates Islahı ve Biyoteknolojisi, Ege Üniversitesi Yardımcı Ders Kitapları, Bornova-İzmir.
- Yıldırım, M.B. ve Dere, Ş., 2005. Kantitatif Genetik. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. Bornova-İzmir.

KLON 6/7 X NİF MELEZ KOMBİNASYONUNA AİT 1. VE 2. GENERASYON PATATES KLONLARININ VERİM ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü
Orcid No: 0000-0002-8701-790X

ÖZET

Çalışma 2019-2020 yılları arasında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü sera ve fideliklerinde yürütülmüştür. Çalışmada Klon 6/7 x Nif melez kombinasyonuna ait gerçek patates tohumları serada ve seçilen klonlar fideliklerde yetiştirilmiştir. Sera ve fidelikte yetiştirilen klonlar yumru sayısı, yumru verimi ve tek yumru ağırlığı bakımından değerlendirilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde; serada yumru sayısı bakımından 2-58, 2-62, 2-93 klonu (5.0), fidelikte 2-23-1 klonu (10.0) en yüksek bulunmuştur. Yumru verimi bakımından serada 2-10 klonu (10.6 gr); fidelikte 2-115-1 klonu (219.3 gr) ile yüksek bulunmuştur. Tek yumru ağırlığı bakımından serada 2-16 klonu 5.7 gr, fidelikte 2-105-1 klonu ve 2-115-1 klonu 71.0 gr ile en yüksek ortalamayı vermiştir. Yumru eni ve boyu özellikleri bakımından fidelikte 2-119-1 klonu sırasıyla 5.0 cm ve 5.2 cm değer vermiştir.

Patates ıslah programında Klon 6/7 x Nif melezinden seçilen klonlar tarla yetiştiriciliği için önerilir.

Anahtar kelimeler: Patates melezleme, Klon 6/7x Nif, sera, fidelik, seçim

COMPARISON OF THE YIELD CHARACTERISTICS OF 1st AND 2nd GENERATION POTATO CLONES OF CLONE 6/7 X NIF CROSS COMBINATION

ABSTRACT

The study was conducted in greenhouse and seedbed of the Field Crops Department of Agricultural Faculty of the Ege University between 2019 and 2020. True potato seed (TPS) obtained from the Clone 6/7 x Nif cross combination were grown in the greenhouse and in the seedbed in the study. The clones grown in greenhouse and seedbed were evaluated in terms of tuber number, tuber yield and single tuber weight. When the results were evaluated; for tuber number Clone 2-58, 2-62 and 2-93 had the highest means as 5.0 in greenhouse, Clone 2-23-1 (10.0) had the highest mean in seedbed. Clone 2-10 (10.6 gr) in greenhouse and Clone 2-115-1 (219.3 gr) in seedlings were found to be high mean in terms of tuber yield. Clone 2-16 had the highest mean with 5.7 gr in the greenhouse, Clone 2-105-1 and Clone 2-115-1 had the highest mean with 71.0 g in seedbed for single tuber weight. Clone 2-119-1 had the highest means as 5.0 cm and 5.2 for tuber width and length in seedbed.

Clones selected from the Clone 6/7 x Nif cross in the potato breeding program could be recommended for field growing.

Keywords: Potato crossing, Clone 6/7x Nif, greenhouse, seedbed, selection

GİRİŞ

Patates ticari üretimi vejetatif olarak yapılan, ıslah çalışmalarında generatif olarak üretimi yapılan bir kültür bitkisidir. Patates ıslahında ilk yıl çok sayıda melezleme yapılır, bunlardan elde edilen her bir bitki klon olarak numaralandırılır (Aydın, 2021). Patates ıslahında ilk yıl fenotipik olarak farklı bitkilerin atılması ve sonraki generasyonlar bitki verimine dayalı seleksiyon yapılması uygun olmaktadır (Bradshaw et al., 1998; Johnson et al., 1955). İlk yıl çok sayıda melez bitkilerin serada yetiştirilmesi çok meşakkatli olduğu için bunların normal dağılışa dayalı seleksiyon uygulaması daha kazançlı olabilir (Yıldırım ve Yıldırım, 2002). Bitki ıslahında uygulanan seleksiyon işlemlerinde yaygın olarak tek bitki verimine dayalı tekel seçim uygulanmaktadır (Yıldırım ve ark., 1988; 1991; 1999). Islah çalışmalarında erken generasyonda verim ve verim komponentleri arasındaki ilişkiden yararlanmak seleksiyon için çok önemlidir (Gültekin ve Çalışkan, 1997). Ancak erken generasyonlarda verim komponentlerine dayalı seçim yetersiz olmaktadır (Maris, 1988; Gopal et al., 1992; Gopal and Minocha, 1998). Yumru verimine göre ikinci generasyon ve yumru sayısı için daha sonraki generasyon seçim uygun olmaktadır (Simmonds 1997; Gopal et al., 1992).

Bu çalışmanın amacı Klon 6/7 x Nif kombinasyonunun 1. generasyon ve 2. generasyon verim özelliklerinin belirlenmesi ve tarla denemeleri için seçilecek klonların oluşturulmasıdır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Patates Tohumluk serası ve fideliklerinde 2019-2020 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri FGA-2019-20749 No'lu proje kapsamında başlatılan ıslah çalışmasında değerlendirilen Klon 6/7x Nif kombinasyonunu içeren klonlar kullanılmıştır. Bu amaçla çalışmada önce yukarıda bahsedilen kombinasyonlara ait melezlemeler yapılmış ve bunlardan elde edilen tohumlar ilk generasyon serada yetiştirilmiştir. Buradan negatif seleksiyon ve yumru özellikleri bakımından ölçümler yapılarak 120 klon seçilmiştir. Bu klonlardan 63 klon fideliklerde tek sıra olarak yetiştirilmiştir. Fidelik aşamasında gerekli bakım işlemleri yapılan klonlar hasat edilerek yumru sayısı, tek yumru ağırlığı, yumru verimi gibi verim özellikleri bakımından ölçümleri yapılmıştır. Bunun yanında yumru şekli, kabuk rengi ve yumru et rengi gibi çeşitli teknolojik özellikler bakımından da seçimler yapılmıştır. Sera denemesi saksı sonuçları ile fidelik denemesi tek sıra ortalamalarını içeren histogramlar oluşturulmuş ve tarla çalışmalarına alınacak klonların seçimi için değerlendirmeler yapılmıştır.



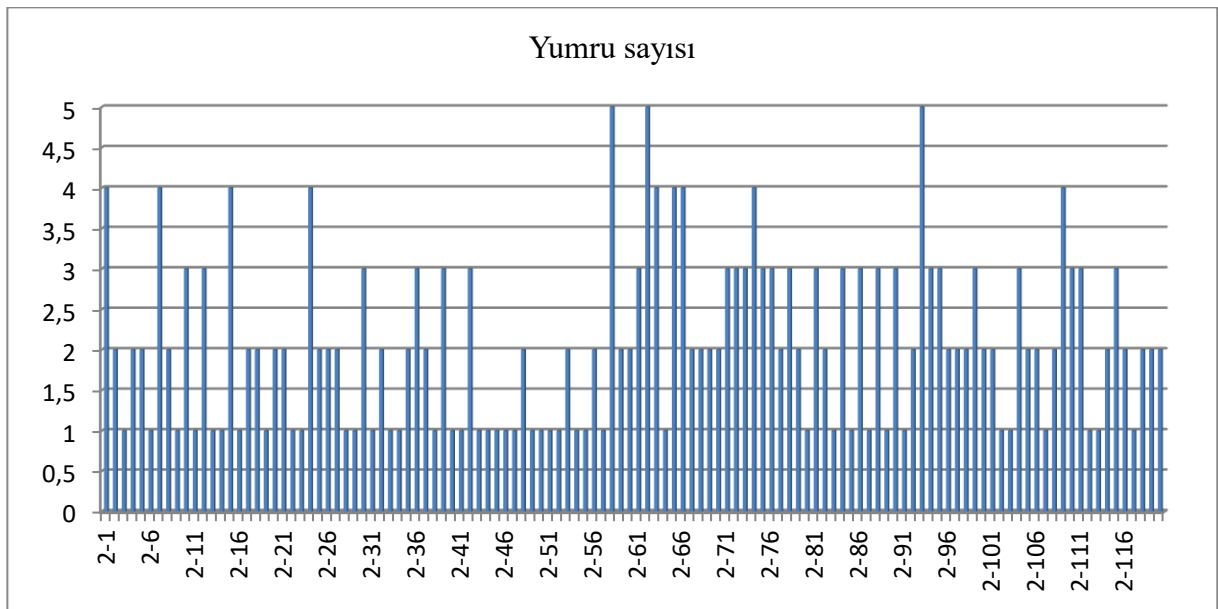
Şekil 1. Serada tohumların yetiştirilmesi ve klonların elde edilmesi



Şekil 2. Fidelik denemesi klonların yetiştirilmesi

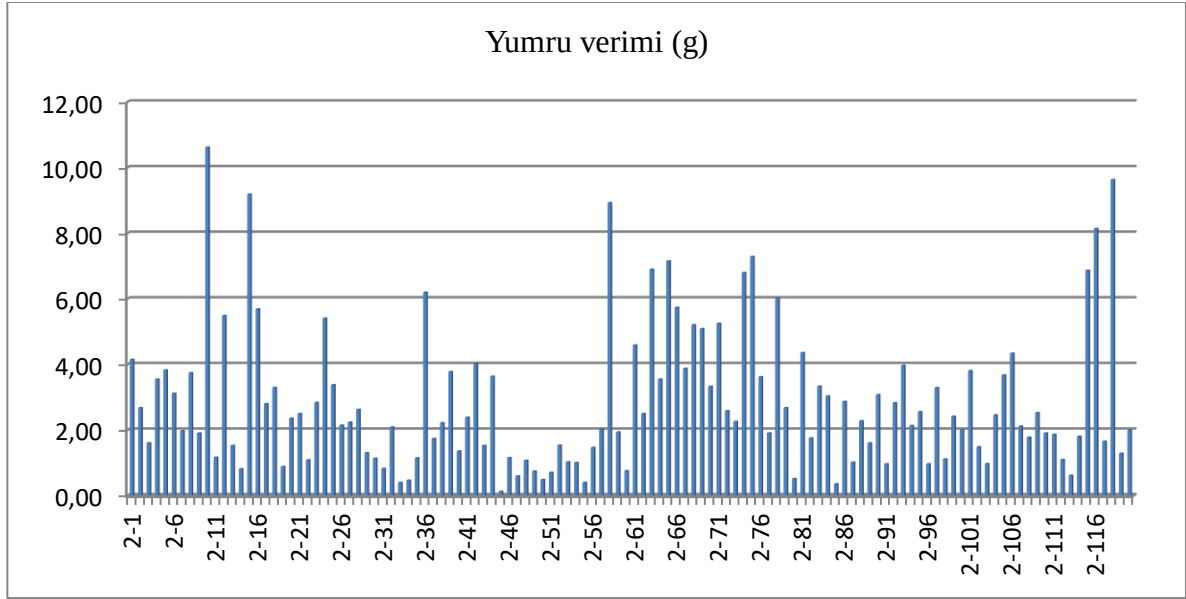
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Klon 6/7 x Nif kombinasyonuna ait patates tohumlarının 1. generasyon sera ekimi ile elde edilen 120 klona ait yumru özellikleri dağılımı Şekil 3; 4 ve 5’de verilmiştir.



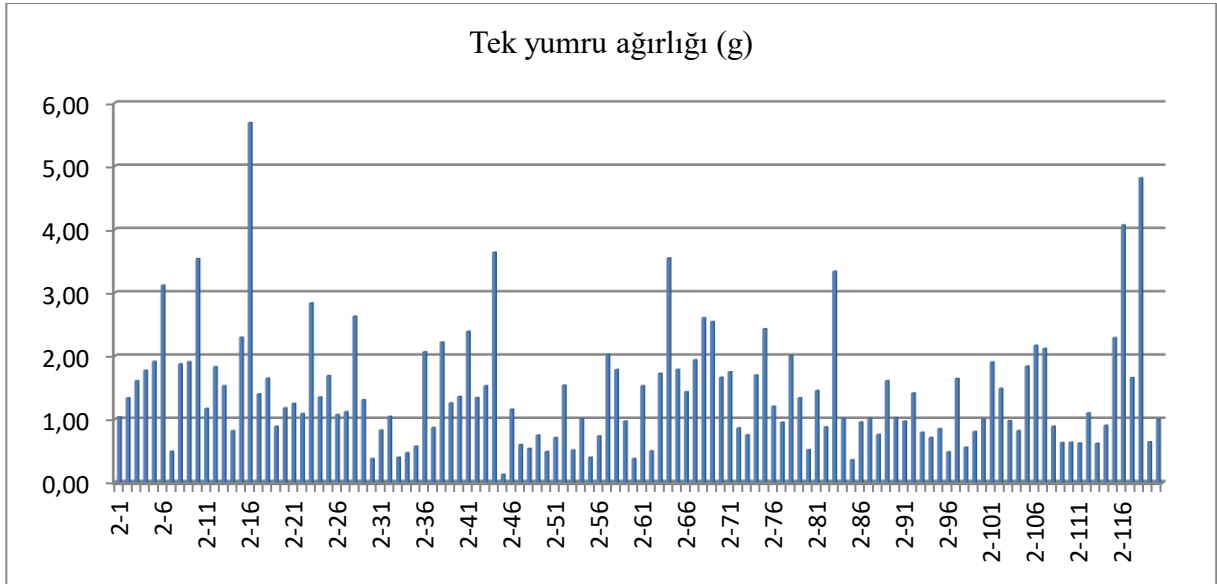
Şekil 3. Serada yetiştirilen klonların yumru sayısı dağılımları

Yumru sayısı bakımından Şekil 3'deki klon ortalamaları karşılaştırıldığında 2-58; 2-62 ve 2-93 Klonlarının 5 adet olarak en yüksek ortalamayı verdiği görülmektedir. Klon 2-1; 2-15; 2-24; 2-65; 2-66; 2-74 ve 2-109 4.0 ile bu klonları izlemiştir.



Şekil 4. Serada yetiştirilen klonların yumru verimi dağılımları

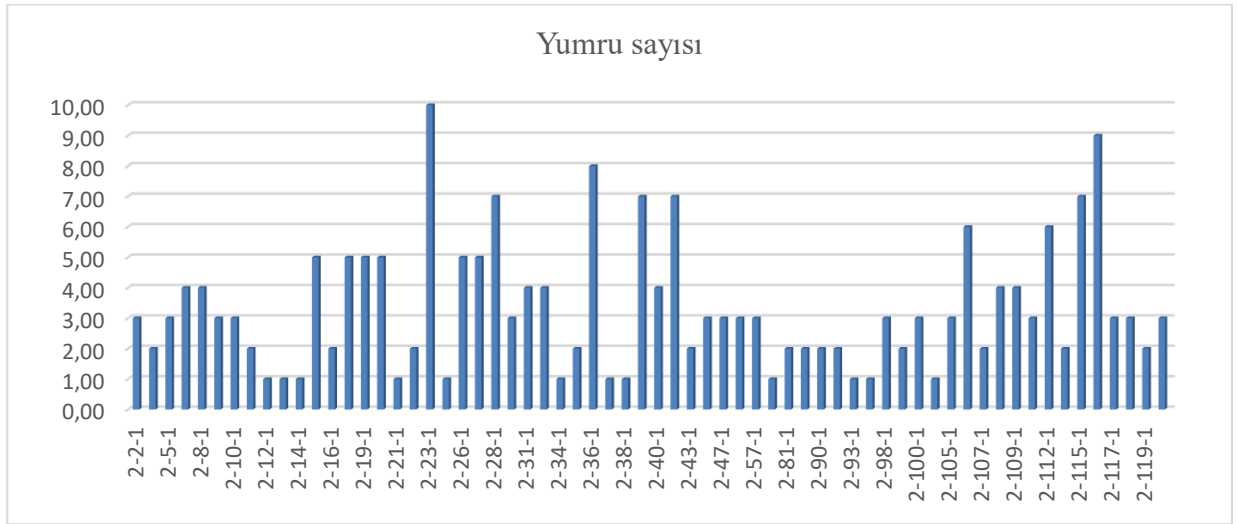
Şekil 4'de verilen yumru verimi ortalamaları karşılaştırıldığında Klon 2-10 10.9 g ile en yüksek ortalamayı vermiştir. Bu klonu Klon 2-118 (9.63 g); 2-15 (9.19 g) ve 2-58 (8.9 g) izlemektedir.



Şekil 5. Serada yetiştirilen klonların tek yumru ağırlığı dağılımları

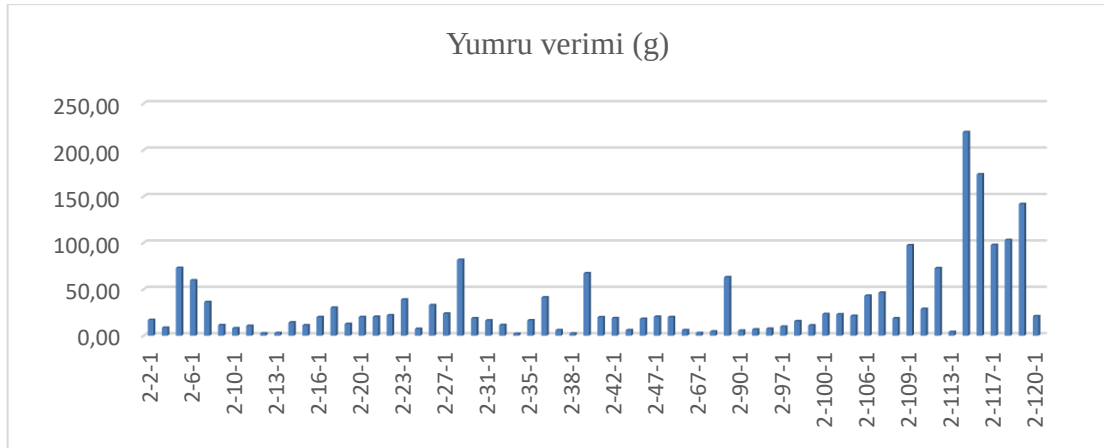
Tek yumru ağırlığı bakımından Klon 2-16 5.7 g ile en yüksek ortalamayı vermiştir. Klon 2-118 (4.8 g); 2-116 (4.0 g); 2-64 ve 2-44 (3.6 g); 2-10 (3.5 g); 2-83 (3.3 g) ve 2-6 (3.1 g) takip etmektedir.

Klon 6/7 x Nif kombinasyonuna ait 63 klonun 2. generasyon fideliklerde yetiştirilen tek sıra ortalamalarına ait yumru özellikleri dağılımı Şekil 6; 7, 8 ve 9'da verilmiştir.



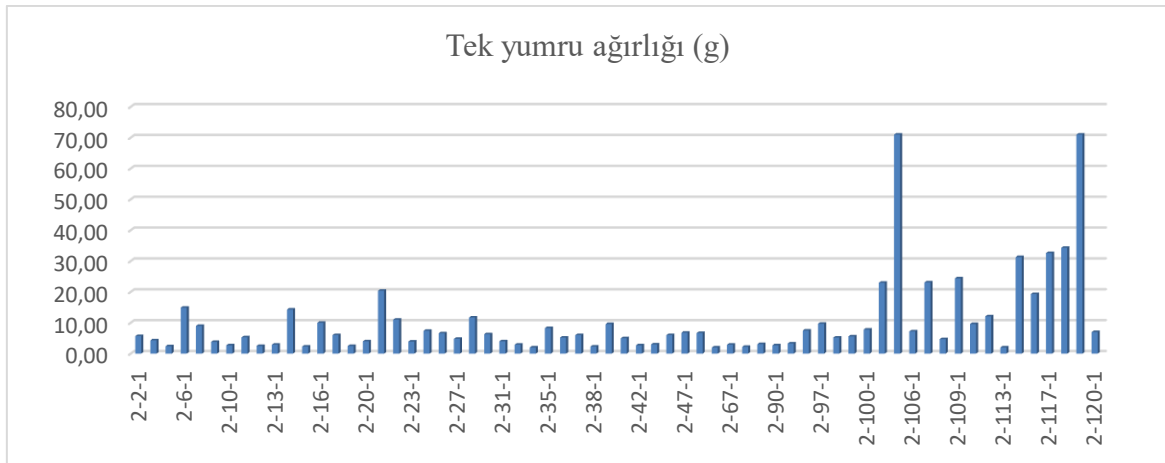
Şekil 6. Fideliklerde yetiştirilen klonların yumru sayısı dağılımları

Fidelik denemesi yumru sayısı ortalamaları değerlendirildiğinde Klon 2-23-1 10 adet olarak en yüksek ortalamayı vermiştir. Klon 117-1 (9) ve Klon 36-1 (8) bu klonu takip etmiştir.



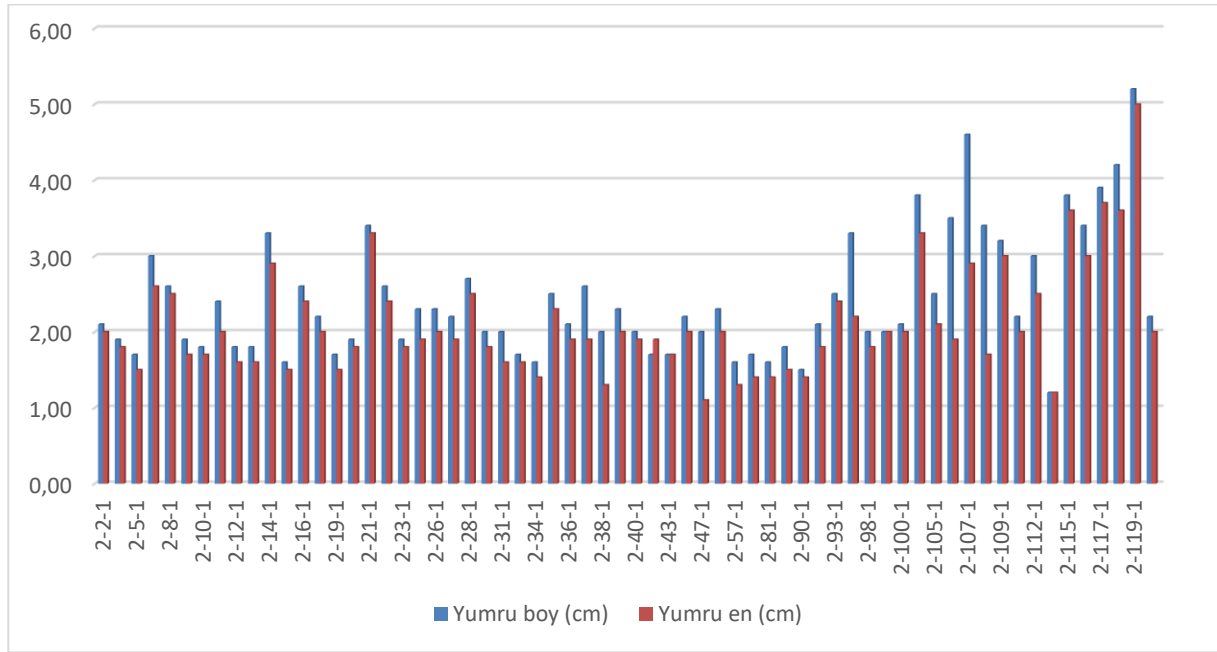
Şekil 7. Serada yetiştirilen klonların yumru verimi dağılımları

Şekil 7'deki yumru verimi ortalamaları değerlendirildiğinde Klon 2-115-1 219.3 g ile en yüksek bulunmuştur. Klon 2-117-1 (173.8 g) ve Klon 2-119-1 (141.9 g) no'lu klonlar bu klonu takip etmektedir.



Şekil 8. Serada yetiştirilen klonların tek yumru ağırlığı dağılımları

Tek yumru ağırlığı bakımından Klon 2-105-1 ve 2-119-1 71.0 g ile en yüksek bulunmuştur.



Şekil 9. Serada yetiştirilen klonların yumru eni ve yumru boyu dağılımları

Şekil 9'daki yumru eni ve yumru boyu ortalamaları incelendiğinde; Klon 2-119-1'nin sırasıyla 5.0 cm ve 5.2 cm olarak en yüksek yumru ortalamasını vermiştir. Yumru boyu bakımından Klon 2-107-1 4.6 cm; yumru eni bakımından 2-118-1 Klonu 3.6 cm ile ikinci sırada yer almıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Patates ıslah programında Klon 6/7 x Nif kombinasyonuna ait tohumların sera denemesi sonucu elde edilen klonlar değerlendirildiğinde yumru sayısı bakımından 2-58; 2-62 ve 2-93 Klonları; yumru verimi bakımından 2-10 Klonu; tek yumru ağırlığı bakımından 2-16 Klonu öne çıkmıştır. Fidelik denemesi sonucu yumru sayısı bakımından 2-23-1 Klonu; yumru verimi bakımından 2-115-1 Klonu; tek yumru ağırlığı için 2-105-1 ve 2-119-1 klonları; yumru eni ve boyu bakımından 2-119-1 Klonu yüksek bulunmuştur. Islah programının 1. ve 2. generasyon aşamalarını içeren bu çalışmada yumru verimi özellikleri yanında; yumru şekli, kabuk kalınlığı ve et rengi gibi teknolojik özellikler bakımından da seleksiyon yapılması önerilmektedir. Çünkü yumru verimi kompleks bir çok bileşenin etkisi sonucu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma ile ileride tarla aşamasında yetiştirilecek ve değerlendirilecek klonların belirlenmesi ve tekerrürlü daha büyük denemelerin yapılması, bu klonların ve bunların yanında başka klonlarında öne çıkarak değerlendirmesine olanak sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma FGA-2019-20749 No'lu projenin bir parçası olarak gerçekleştirilmiştir. Destekleri için Üniversitemize teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

Aydın, A, 2021, Klon 6/7 x 101 patates melezinin ilk generasyonunda verim komponentlerine dayalı klon seleksiyonu, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bornova-İzmir

- Bradshaw, J.E., Dale, M.F.B., Swan, G.E.L., Todd, D. and Wilson, R.N., 1998, Early-Generation Selection Between And Within Pair Crosses In A Potato (*Solanum Tuberosum Subsp. Tuberosum*) Breeding Programme, Theoretical and Applied Genetics 97: 1331-1339.
- Gültekin, S., Çalışkan, C., 1997, Pazar Patates Çeşitlerinde Özellikler Arası İlişkilerin Faktör Analizi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bornova-İzmir
- Gopal, J., Gaur, P. C., & Rana, M. S., 1992. Early generation selection for agronomic characters in a potato breeding programme. Theoretical and Applied Genetics, 84(5-6), 709-713.
- Gopal, J., & Minocha, J. L., 1998. Effectiveness of in vitro selection for agronomic characters in potato. Euphytica, 103(1), 67-74.
- Johnson, H.W., Robinson, H.F. and Comstock, R.E., 1955. Estimates Of Genetic And Environmental Variability In Soybeans, Agron J 47: 314-318.
- Maris, B., 1988, Correlations within and between characters and between and within generations as a measure for the early generation selection in potato breeding, Euphytica, 37: 205-224.
- Simmonds, N. W., 1997. A review of potato propagation by means of seed, as distinct from clonal propagation by tubers. Potato Research, 40(2), 191-214.
- Tai, G. C., & Young, D. A., 1984. Early generation selection for important agronomic characteristics in a potato breeding population. American Potato Journal, 61(7), 419-434.
- Yıldırım, M.B., Çalışkan, C.F., Çaylak, Ö. ve Yıldırım, Z., 1988. Erkenci ve Tohumdan Üretim Teknolojisine Uygun Patates Klonlarının Melezleme Yoluyla Elde Edilmesi. Ege Üniv. Araşt.Fonu 114 Nolu Proje Kesin Raporu. Bornova.
- Yıldırım, M.B., Çalışkan, C.F., Çaylak, Ö. ve Yıldırım, Z., 1991. Melezleme Yoluyla Islah Edilmiş Patates Klonlarının Ege Bölgesine Uyum Yeteneklerinin Tespiti, 89 ZRF/015 no'lu Proje Kesin Raporu
- Yıldırım, M.B., Çalışkan, C., Yıldırım Z. ve Çaylak Ö., 1999. Değişik Olumlu Bazı Patates Çeşitlerinde Hasat İndeksi ile Yumru Verimi ve Verim Komponentleri Arasındaki İlişkiler, 2. Ulusal Patates Kongresi. Erzurum
- Yıldırım, M.B. ve Yıldırım, Z., 2002. Patates Islahı ve Biyoteknolojisi, Ege Üniversitesi Yardımcı Ders Kitapları, Bornova-İzmir.

THE EFFECT OF BAT MANURE APPLICATION METHODS TO YIELD AND SOME YIELD CHARACTERICS ON DENT CORN (*Zea mays L. indentata*)

Gülçin AY ÖZKAN

Harran University, agricultural engineer , postgraduate

ORCID: 0000-0002-4921-5761

Asc. Prof. Dr. Ayse Gülgün ÖKTEM

Harran University faculty of agriculture field crops department

ABSTRACT

With this study was aimed to determination of different bat manure application methods on yield and yield components of two dent corn varieties. The research was carried out Harran Plain conditions in 2020 second crps growing seson. In the trial, bat manures were applied to SY Atomic and Pioneer PR32T83 corn varieties with 6 different ways. Application area with three replications according to the split plots trial pattern in random bloks. SY Atomic and Pioneer PR32T83 varieties were used as plant material. Liquid and solid bat manure were applied diffrent methos to corn. Trial topics were control, liquid bat manure to soil (1 l / da), solid bat manure to soil (50 kg / da), liquid bat manure to leaves (3 times 500cc / da), solid bat manure to soil (50 kg / da) + leaves (3 times 500 cc / da), liquid bat manure to soil (1 l / da) + leaves (3 times 500 cc / da). In the experiment, the main plots had corn varieties and the sub-plots were the bat manure application methods. The trial was sown in the last week of June. Along with sowing, 8 kg / da nitrogen and phosphorus were given, and, 16 kg / da N (urea) was applied as upper fertiliser. The parcels were planted in 5 rows, 4 rows each. Planting was done at a depth of 2-4 cm with 70 cm between rows and 20 cm over the rows. Variance analysis was done by using JUMP statistical program in the data obtained, and the difference between the averages were compared according to Duncan test. As a result of the research grain number of ear, ear weight, 1000 grain weight, grain yield vaules were affected from bat manure applications. The highest grain yield was obtained from liquid bat manure to soil on Variety of Sy-Atomic (1727.77 kg/da) while the lowest grain yield had variety of Sy-Atomic on control parcels. There is a need for more extensive research about bat manure.

KEYWORDS: liquid bat manure, solid bat manure, Harran Plain, dent corn, grain yield.

* This study is belongs to a part of Gulcin AY's master's thesis.

GREENHOUSE AND FIELD EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL FACTORS OF SIXTEEN DURUM WHEAT GENOTYPES

SAGHOURI EL IDRISSE Imane

Laboratory of physiology and genetic improvement of cereals, National Institute of Agronomic Research (INRA), Meknes, Morocco,

Laboratory of Biodiversity and Natural Resources, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Ibn Tofail, University campus, BP 133, Kenitra, Morocco.

KETTANI Rajae

Laboratory of physiology and genetic improvement of cereals, National Institute of Agronomic Research (INRA), Meknes, Morocco

FERRAHI Moha

Laboratory of physiology and genetic improvement of cereals, National Institute of Agronomic Research (INRA), Meknes, Morocco

BRHADDA Najiba

Laboratory of Biodiversity and Natural Resources, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Ibn Tofail, University campus, BP 133, Kenitra, Morocco.

ZIRI Rabea

Laboratory of Biodiversity and Natural Resources, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Ibn Tofail, University campus, BP 133, Kenitra, Morocco.

ABSTRACT

Water deficit is one of the main limiting factors in agricultural production. It is therefore important to optimize water supply according to the real needs of the crop, taking into account the environmental conditions. The objective of this study was to evaluate the effect of water stress on the yields parameters of thirteen durum wheat (*Triticum durum* Desf.) genotypes. The experiment was conducted in pots during year (2019-2020) to the open field in the Fes Sais region and in the greenhouse (INRA-Meknes-Morocco). The experimentation took place at the Experimental field of the National Institute of Agronomic Research of Douyet Fez (34°2N, 5°W, 416m) started in 10/12/ 2019. The soil is clayey-silt type, low in organic matter and has alkaline Ph. The experimental setup was a strip-plot with 2 replications. This year's crop year was characterized by low rainfall. Physiological, biochemical and yield parameters were measured. Drought caused an increase in proline, soluble sugars and glycine betaine content with a reduction in relative water content in all varieties. Genotypes differed greatly in their responses to different levels of water stress, especially with respect to the resistance mechanisms developed. The results concerning the yield in terms of grains reveal that lines V1, V4, V9 and V12 in front of the control variety V16 are the best performing lines with the highest yields compared to the other lines tested. Statistical analysis reveals the presence of a highly significant correlation between stomatal conductance (Cs) and relative water content RWC ($r=0,819^{**}$), stomatal conductance and yield ($r=0,737^{**}$). However, a highly significant negative correlation was found between proline and Cs ($r=-0.880^{**}$), and between proline and RWC ($r=-0.770^{**}$).

Keywords: Water deficit, tolerance, proline, glycine betaine, relative water content, stomatal conductance.

MORKARAMAN KUZULARININ ERZURUM İLİ YETİŞTİRİCİ ŞARTLARINDA BÜYÜME VE GELİŞME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Muhammet Selçuk ŞAHİN
Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye
ORCID: 0000-0001-6831-1786

Sinan KOPUZLU
Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum, Türkiye
ORCID: 0000-0002-1582-3929

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Erzurum ilinde yetiştirici şartlarında 2018 ve 2019 yıllarında doğan 1032 baş Morkaraman kuzuların doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, mera dönemi canlı ağırlığı, mera sonu canlı ağırlığı, mera başı günlük canlı ağırlık artışı, mera dönemi günlük canlı ağırlık artışı ve mera sonu günlük canlı ağırlık artışı gibi büyüme ve gelişme özelliklerini belirlemek ve ayrıca bu performans özellikleri arasındaki farklılıkları ortaya koymaktır. Söz konusu parametreler üzerine cinsiyet, doğum tipi, yıl ve ana yaşı gibi kesikli çevre faktörlerinin etkisi incelenmiştir.

Kuzuların doğum ağırlığı, mera başı, mera dönemi ve mera sonu canlı ağırlıkları, mera başı, mera dönemi ve mera sonu günlük canlı ağırlık artışlarına ait genel ortalamalar ve standart hataları sırasıyla $3,67 \pm 0,03$ kg, $24,82 \pm 0,27$ kg, $13,76 \pm 0,22$ kg, $38,25 \pm 0,30$ kg, $226,16 \pm 3,17$ g, $141,77 \pm 2,57$ g and $192,94 \pm 1,69$ g olarak belirlenmiştir. İstatistik analiz sonuçlarına göre sadece mera dönemi canlı ağırlığa cinsiyet, doğum tipi ve ana yaşının, mera dönemi günlük canlı ağırlık artışına cinsiyet ve doğum tipinin ve mera sonu günlük canlı ağırlık artışına doğum tipinin etkisi önemsiz bulunmuştur. Morkaraman ırkı kuzuların sadece cinsiyetin mera dönemi canlı ağırlığına ve mera dönemi günlük canlı ağırlık artışına, doğum tipinin mera dönemi canlı ağırlığına, mera dönemi günlük canlı ağırlık artışına ve mera sonu günlük canlı ağırlık artışına ve ana yaşının mera dönemi canlı ağırlığına etkisi önemsiz olarak belirlenmiştir. Erzurum ilinde yetiştirici şartlarında, Morkaraman ırkı kuzuların büyüme ve gelişme özellikleri belirlenmiş ve mevcut şartlarda elde edilen verilerin Morkaraman kuzuların dikkate değer bir gelişme hızına sahip olduklarını göstermiştir. İlin mevcut yetiştirici ve mera şartlarında Morkaraman kuzuların canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışları dikkate alındığında kuzuların mera sonunda arzu edilen kesim canlı ağırlığına ulaşabildiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Morkaraman, Büyüme ve Gelişme, Ağırlık, Günlük Canlı Ağırlık Artışı

DETERMINATION OF GROWTH TRAITS OF MORKARAMAN LAMBS REARED UNDER LOCAL CONDITIONS IN ERZURUM PROVINCE

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine the growth traits of Morkaraman lambs raised in breeder conditions born in 2018-2019 in Erzurum province. This study was conducted to determine the growth traits such as

birth weight, weight at the beginning of grazing season, weight at the grazing season, weight at the end of the grazing season, daily weight gains up to the beginning of grazing season, daily weight gains at the grazing season, and daily weight gains up to the end of grazing season of 1032 Morkaraman lambs born in farm conditions in Erzurum province between 2018 and 2019. It was also planned to reveal the differences between these performance characteristics. The effects of some environmental factors such as sex, birth type, year and age of dam on these traits were examined.

The means of birth weight, weight at the beginning of grazing season, weight at the grazing season, weight at the end of the grazing season, daily weight gains up to the beginning of grazing season, daily weight gains at the grazing season and daily weight gains up to the end of grazing season of the lambs were found as $3,67 \pm 0,03$ kg, $24,82 \pm 0,27$ kg, $13,76 \pm 0,22$ kg, $38,25 \pm 0,30$ kg, $226,16 \pm 3,17$ g, $141,77 \pm 2,57$ g and $192,94 \pm 1,69$ g, respectively. According to the results of the variance analysis, the other factors had significant effects on the parameters, except the effect of sex, type of birth and age of dam on weight at the grazing season, and the effect of sex and birth type on daily weight gain at the grazing season. The growth traits of Morkaraman lambs reared under local conditions in Erzurum province were determined. The results of this study indicated that Morkaraman lambs had a good growth rate. Considering the live weight and daily live weight gains of Morkaraman lambs reared in the breeder and pasture conditions in Erzurum province, it was concluded that the lambs can reach to the desired slaughter weight up to the end of the grazing season.

Keywords: Morkaraman, Growth Traits, Weight, Daily Weight Gains

1. GİRİŞ

Tarımsal faaliyetler içerisinde yer alan hayvancılık sektörü, ülkelerin gelişmişlik düzeyine bakılmaksızın tüm dünya ülkeleri için büyük bir öneme sahiptir. Üretilen hayvansal gıda ürünleri nüfusun dengeli, sağlıklı beslenmesi, sanayi için hammadde temini ve ihracat gelirleri açısından önem arz etmektedir (Semerci ve Çelik 2016).

Dünyada küçükbaş hayvancılıkta sektörel anlamda farklı ülkelerde farklı ürünler ön plana çıkmaktadır. Üzerinde çalışılan ırkın genetik yapısının yanı sıra koyunculukta yetiştirme yönünün belirlenmesinde yetiştirilen bölgenin coğrafi yapısı, iklim şartları, mera, yem kaynakları, yetiştiriciliği yapılan koyun ırklarının etkisi, ülkelerin yakın pazarları, ülke içi tüketim, söz konusu ülke ve bölgelerde yoğunlaşan ürün talebi, ürünlerden daha fazla yararlanma ve kaliteyi en üst seviyeye çıkartma arzusu gelmektedir.

Koyun yetiştiriciliği ülkemizde ve dünya ülkelerinde hayvansal üretim faaliyetleri içerisinde yer almakta olup ekonomik olarak büyük bir öneme sahiptir. (Yaralı ve Karaca 2011). Türkiye'nin tabii ve sosyo-ekonomik şartları, tarımsal yapısı, gelenekleri koyun yetiştiriciliğinin ülkemizde yaygın bir şekilde yapılmasına ve hayvancılık faaliyetleri içerisinde önemli bir zemin teşkil etmesine olanak sağlamaktadır (Işık 2010). Türkiye'de tarımın ihtiyaçlarını kendi içinden karşılayabilmesi ve nüfusun artışı ile et, süt ve yapağı için bir

pazar oluşturmuş ve bu durum koyunculüğün yapısında önemli değişimlere yol açmıştır. Önceleri koyunculukta yapağı üretimi ilk sırada yer alırken kırmızı et ihtiyacının artması ile koyun yetiştiriciliğinde et veriminin arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Mis ve Öztürk 2018).

Koyun varlığı dikkate alındığında ilk sırada Akkaraman ırkı, bunu sırasıyla Morkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Merinos, Karayaka ve İvesi ırkları takip etmektedir. Erzurum, Kars, Ağrı ve Muş illerinin yer aldığı Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde koyun yetiştiriciliği, en önemli hayvancılık kollarından biri olmuştur. Bölge şartlarına tamamen uyum sağlayan Morkaraman koyunu, yetiştiriciliği en fazla yapılan koyun ırkıdır. Morkaraman ırkında canlı ağırlık, kesim ağırlığı ve et randımanı yaşa, cinsiyete, kondisyona, döl verimine ve sürünün genel durumuna göre değişiklik göstermektedir (Kayalık 2009).

İklimsel ve ekolojik yapısı (rakım, arazinin eğimi, sıcaklık, nem vs), mevcut çayır-mera alanları ve bu alanların zengin bitki örtüsü, su kaynaklarının zenginliği, koyun yetiştiriciliğinin köklü bir geçmişe sahip olması, mera-yaylacılık faaliyetlerinin devam etmesi ve yetiştiricilerin sosyo-ekonomik durumu gibi nedenlerden dolayı Erzurum ili küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için gerekli şartları sağladığından dolayı ideal bir il konumundadır (Kopuzlu vd 2016). 2020 yılı istatistiklerine göre, Türkiye yaklaşık 54.112.626 baş küçükbaş hayvan varlığı içerisinde 42.126.781 baş koyuna sahiptir Aynı yıla ait verilere göre Erzurum ili koyun varlığı toplam 799.154 baş olup bu varlığın 361.453 başını saf Morkaraman (%45,2), 408.551 başını melez Morkaraman (%51,1) ve geri kalanı ise diğer ırk koyunlardan (%3,7) oluşmaktadır. İlin toplam koyun varlığı dikkate alındığında, Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi (4.413.059 baş) ve Türkiye koyun varlığına göre sırasıyla %18,1 ve %1,9 oranına sahip olduğu anlaşılmaktadır (TÜİK 2020).

Çalışma, Erzurum ilinde yetiştirici şartlarında Morkaraman kuzularının doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, mera dönemi canlı ağırlığı, mera sonu canlı ağırlığı ve bu dönemlerde ki günlük canlı ağırlık artışları gibi büyüme ve gelişme özelliklerine cinsiyet, doğum tipi, yıl ve ana yaşı gibi çevre faktörlerinin etkisini ve kuzuların mera sonunda kasaplık çağa ulaşip ulaşmadığını belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

2. ÇALIŞMA ALANI

Çalışma, küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ve ıslahı alanını kapsanma girmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Hayvan materyalini Erzurum ili merkezinde 4 farklı işletmede yetiştirici şartlarında Morkaraman koyunlarından 2018-2019 yıllarında doğan toplam 1032 baş Morkaraman kuzular oluşturmıştır.

2018-2019 yıllarında doğumlar Ocak-Nisan aylarında gerçekleşmiştir. Doğan tüm kuzuların doğumlarını takiben ilk 24 saat içerisinde doğum ağırlıkları 10 g hassasiyetli dijital terazi, meraya çıkmadan bir gün önce mera başı canlı ağırlıkları ve meradan dönüş tarihinden bir gün önce mera sonu canlı ağırlıkları 100 g hassasiyetli kantarla ile belirlenmiştir. İşletme kayıtları olarak küpe numarası, kuzuların cinsiyeti, doğum tipi, doğduğu tarih, ana yaşı, meraya çıkış tarihi, meradan dönüş tarihi ile doğum, mera başı ve mera sonu

ağırlıkları gibi veriler kayıt altına alınmıştır. Kuzular doğumu takiben 5 gün doğum bölmelerinde anneleri ile birlikte tutulduktan sonra meraya çıkana kadar ki sürede (ortalama 91 gün) işletme içerisinde akşam saat 18.30'dan sabah saat 05.00'e kadar kuzu bölmelerinde diğer saatlerde ise annelerinin yanında tutulmuştur. 4 farklı işletmede kuzulara kışın ağıl şartlarında aynı bakım ve besleme programı uygulanmıştır. Bu işletmelerde kuzular mera sonuna kadar anneleri ile birlikte ortalama 86 gün otlatılmıştır. Doğumdan mera sonuna kadar geçen ortalama süre 182 gün olarak belirlenmiştir.

Yürütülen bu çalışmada, büyüme ve gelişme özelliklerinden doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, mera sonu canlı ağırlığı, mera dönemi canlı ağırlık, doğum mera başı arası günlük canlı ağırlık artışı, doğum mera sonu arası günlük canlı ağırlık artışı ve mera dönemi süresince günlük canlı ağırlık artışları üzerinde durulmuştur. Çalışmada incelenen büyüme gelişme özellikleri üzerine etkili çevre faktörleri olarak; cinsiyet, doğum tipi, yıl ve ana yaşı incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizinde SPSS 20.0 paket programının Genel Linear Model (GLM) prosedürü kullanılmış ve analizler sonucu önemli çıkan grupların karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizleri aşağıdaki matematik modele göre yapılmıştır.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijklm}$$

μ = ortalama;

a_i = i. Cinsiyetin etkisi (i: 1, 2; erkek, dişi);

b_j = j. Doğum tipinin etkisi (j: 1, 2; tekiz, ikiz);

c_k = k. Yılın etkisi (k: 1, 2; 2018, 2019);

d_l = l. Ana yaşının etkisi (l: 2, 3, 4, 5, 6≥);

e_{ijklm} = Şansa bağlı hata

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Doğum Ağırlığı

Tablo 1 incelendiğinde doğum ağırlığı genel ortalaması $3,67 \pm 0,03$ kg olarak belirlenmiştir. Cinsiyetin doğum ağırlığı üzerine etkisi incelendiğinde dişilerde $3,51 \pm 0,04$ kg ve erkeklerde ise $3,76 \pm 0,04$ kg olarak beklendiği gibi erkeklerde daha yüksek tespit edilmiştir. Bu değerler incelendiğinde erkekler dişilere göre 0,25 kg kadar bir artış göstermesi cinsiyetin etkisi erkekler lehine önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur.

Doğum tipinin doğum ağırlığı üzerine etkisi incelendiğinde; kuzuların ortalama doğum ağırlığı tekiz doğanlarda $3,87 \pm 0,04$ kg olarak ikiz doğanlarda ise $3,45 \pm 0,05$ kg olarak belirlenmiştir. Tekiz kuzular ikizlere göre daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmuşlardır ve aralarındaki ağırlık farkı çok önemli ($P < 0,01$) olarak tespit edilmiştir.

Yıllar itibariyle doğum ağırlıkları incelendiği zaman, 2018 ve 2019 yıllarında kuzularda sırasıyla $3,79 \pm 0,04$ ve $3,54 \pm 0,05$ kg olarak elde edilmiştir. Bu ortalama değer dikkate alındığında 2019 yılında 0,25 kg kadar bir

azalma gözlenmiş olup yıllar arasında oluşan bu farkın istatistiki açıdan çok önemli ($P<0,01$) olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın birinci yılındaki doğum ağırlığı ortalamasının yüksek elde edilmesi işletmede o yıl damızlıkların daha isabetli seçiminden, kullanılan yemlerin besin değerliliklerinden ve meranın etkilerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada etkisi ölçülen çevre faktörlerinden olan ana yaşı 2, 3, 4, 5, 6 $\geq$ olarak ele alınmıştır. Bu yaş analardan doğan kuzuların doğum ağırlık ortalamaları sırasıyla $3,52 \pm 0,11$, $3,59 \pm 0,05$, $3,64 \pm 0,06$, $3,71 \pm 0,06$ ve $3,85 \pm 0,07$ kg olarak belirlenmiştir. Elde edilen ortalamalar arasındaki farklar çok önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Ana yaşı bakımından değerler incelendiğinde en yüksek doğum ağırlığına 6 $\leq$ yaşındaki analardan doğan kuzular sahip olurken 4. ve 5. yaşlı analardan doğanlar birbirine yakın değere ve en düşük değere ise 2 yaşlı analardan doğan kuzulardan elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre ana yaşı arttıkça doğan kuzuların doğum ağırlıklarında artış gözlenmiştir ve ana yaşı gruplara göre doğum ağırlığı arasındaki fark ise 0,33 kg kadar olmuştur (Tablo 1).

4.2. Mera Başı Canlı Ağırlığı

Kuzuların genel mera başı canlı ağırlık ortalamaları $24,82 \pm 0,27$ kg'dır. Mera başı canlı ağırlık ortalamaları kuzuların cinsiyetine göre erkeklerde $26,25 \pm 0,38$ kg dişilerde ise $23,39 \pm 0,38$ kg olarak hesaplanmıştır. Cinsiyete ait mera başı canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark (2,86 kg) çok önemli ($P<0,01$) olmuştur.

Mera başı canlı ağırlığı yıllar itibariyle incelendiğinde doğan kuzularda 2018 ve 2019 yıllarında ortalama $25,31 \pm 0,37$ kg ve $24,27 \pm 0,39$ kg olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre bu özelliğe ait değerlerde 2. yılda 1. yıla göre 1,22 kg kadar düşüş görüldüğü tespit edilmiştir. Bu ağırlık düşüşü yetiştiricilerin mera dönemine kadar ki besleme şartlarının yıllara göre değişkenliğinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Yıllar arasındaki ortalama mera

Tablo 1. Morkaraman ırkı kuzuların doğum ağırlığı, mera başı ve mera sonu canlı ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (kg)

ÖZELLİKLER	N	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	ÖNEM SEVİYESİ
GENEL	1032	$3,67 \pm 0,03$	
DOĞUM AĞIRLIĞI			
YIL			**
2018	514	$3,79 \pm 0,04$	
2019	518	$3,54 \pm 0,05$	
CİNSİYET			*
Dişi	507	$3,51 \pm 0,04$	
ERKEK	525	$3,76 \pm 0,04$	
DOĞUM TİPİ			**
İKİZ	274	$3,45 \pm 0,05$	
TEKİZ	758	$3,87 \pm 0,04$	
ANA YAŞI			**
2	66	$3,52 \pm 0,11^c$	
3	264	$3,59 \pm 0,05^{bc}$	
4	259	$3,64 \pm 0,06^{ab}$	
5	236	$3,71 \pm 0,06^{ab}$	
6 $\geq$	207	$3,85 \pm 0,07^a$	

MERA BAŞI CANLI AĞIRLIĞI			
GENEL	1031	24,82± 0,27	
YIL			*
2018	514	25,31±0,37	
2019	517	24,27±0,39	
CİNSİYET			**
Dişi	507	23,39±0,38	
ERKEK	524	26,25±0,38	
DOĞUM TİPİ			**
İkiz	275	23,92± 0,43	
TEKİZ	756	25,62± 0,33	
ANA YAŞI			**
2	66	21,51±0,94 ^c	
3	264	22,79±0,44 ^c	
4	259	25,06±0,51 ^{bc}	
5	235	27,38±0,53 ^b	
6≥	207	26,53±0,63 ^a	
MERA SONU CANLI AĞIRLIĞI			
GENEL	1024	38,25±0,30	
YIL			**
2018	509	36,14±0,41	
2019	515	40,60±0,45	
CİNSİYET			**
Dişi	504	36,56±0,43	
ERKEK	520	39,95±0,43	
DOĞUM TİPİ			**
İkiz	273	37,12±0,48	
TEKİZ	751	39,27±0,38	

Tablo 1. (devam)

ANA YAŞI			**
2	65	35,22±1,07 ^c	
3	261	36,14±0,49 ^c	
4	258	39,02±0,57 ^b	
5	235	40,18±0,60 ^a	
6≥	205	39,95±0,711 ^a	

****:** P<0,01(Çok önemli); *****: P<0,05 (Önemli); **ÖS:** Önemsiz; **a, b ve c** aynı harf ile gösterilen ortalamalar önemsizdir.

başı canlı ağırlık bakımından meydana gelen farklılık çok önemli (P<0,01) olarak belirlenmiştir.

Tekiz ve ikiz doğum tipine göre kuzuların mera başı canlı ağırlık ortalamaları değerlendirildiğinde ikiz doğan kuzularda 25,62±0,33 kg ve tekiz doğan kuzularda 23,92±0,43 kg olarak belirlenmiştir. Doğum tipinin mera sonu canlı ağırlığı üzerine etkisi çok önemli (P<0,01) bulunmuştur.

Araştırma sonucunda 2, 3, 4, 5 ve 6 ≤ yaşlı analardan doğan kuzularda mera başı canlı ağırlık ortalamaları aynı sırayla 21,51±0,94 kg, 22,79±0,44 kg, 25,06±0,51 kg, 27,38±0,53 kg ve 26,53±0,63 kg olarak belirlenmiştir. Bu değerler incelendiğinde 5 yaşındaki anaların kuzularında en yüksek (27,38±0,53 kg) ve 2 yaşındaki anaların kuzularında en düşük (21,51±0,94 kg) mera başı canlı ağırlık değerlerine sahip olduğu anlaşılmıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde ana yaşı 2 yaştan 5 yaşına çıktığında mera başı canlı ağırlık artışı ortalamasında sürekli bir artış ve 6 yaşında bir düşüş gözlemlendiği söylenebilir. Bu döneme ait canlı ağırlıkların

ana yaşına bağlı olarak artış göstermesinin sebebi anaların yaşa bağlı olarak her yıl verdiği süt miktarının artması ve kuzuların doğum ağırlığının artmasından kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

4.3. Mera Sonu Canlı Ağırlığı

Morkaraman kuzuların mera sonu canlı ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalaması değeri $38,25 \pm 0,30$ kg'dır. Mera sonu canlı ağırlığı üzerine cinsiyet, doğum tipi, yıl, ana yaşı ve doğum tipi x yılın etkisi çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur. Kuzuların cinsiyetine göre mera sonu canlı ağırlık ortalamaları erkeklerde $39,95 \pm 0,43$ kg ve dişilerde $36,56 \pm 0,43$ kg olarak saptanmıştır. Bu ortalamalar dikkate alındığında cinsiyetler arasında oluşan 3,41 kg'lık farkın istatistiki açıdan çok önemli ($P < 0,01$) olduğu tespit edilmiştir.

Tekiz ve ikiz doğum tipine göre kuzuların mera sonu canlı ağırlık ortalamaları değerlendirildiğinde ikiz doğan kuzularda $37,12 \pm 0,48$ kg ve tekiz doğan kuzularda $39,27 \pm 0,38$ kg olarak belirlenmiştir. Doğum tipinin mera sonu canlı ağırlığı üzerine etkisi çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur.

Araştırma sonucunda 2, 3, 4, 5 ve $6 \leq$ yaşlı analardan doğan kuzularda mera sonu canlı ağırlık ortalama değerleri sırayla $35,22 \pm 1,07$ kg, $36,14 \pm 0,49$ kg, $39,02 \pm 0,57$ kg, $40,18 \pm 0,60$ kg ve $39,95 \pm 0,71$ kg olarak belirlenmiştir. Bu değerler incelendiğinde 5 yaşındaki anaların kuzuları diğer yaşlı analardan doğan kuzulara göre daha yüksek mera sonu canlı ağırlık ortalamasına sahip olduğu ve en küçük değer olan 2 yaşlı anaların kuzuları ile arasında 4,96 kg kadar bir ağırlık farkı olduğu tespit edilmiştir. Farklı ana yaşlarındaki kuzulardan elde edilen mera sonu canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark varyans analiz sonucuna göre çok önemli ($P < 0,01$) olduğu tespit edilmiştir.

4.4. Mera Başı Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Tablo 2 incelendiğinde, üzerinde çalışılan kuzularda mera başı günlük canlı ağırlık artış ortalamasının $226,16 \pm 3,17$ g olduğu görülmüştür. Varyans analizi sonucunda mera başı günlük canlı ağırlık artışı üzerine, etkisi incelenen kesikli çevre şartlarından cinsiyet ve ana yaşı çok önemli ($P < 0,01$), doğum tipi ve yılın ise önemli ($P < 0,05$) olduğu tespit edilmiştir.

Mera başı günlük canlı ağırlık artışı cinsiyet dikkate alındığında erkek kuzularda $235,69 \pm 4,51$ g ve dişi kuzularda $216,63 \pm 4,45$ g olarak tespit edilmiştir.

Doğum tipine göre mera başı günlük canlı ağırlığı ortalaması ikizlerde $220,64 \pm 5,05$ g iken tekizlerde ise $231,13 \pm 3,94$ g olarak tespit edilmiştir.

Mera başı günlük canlı ağırlığı yıllar üzerine yılın etkisi incelendiğinde ortalama değer olarak 2018 yılında doğan kuzularda $214,94 \pm 4,34$ g ve 2019 yılında doğan kuzularda $238,63 \pm 4,64$ g olarak belirlenmiştir. Bu özellik için yıllar arasındaki ortalama fark çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur. Araştırma sonucunda 2, 3, 4, 5 ve $6 \leq$ yaşlı analardan doğan kuzularda mera başı günlük canlı ağırlık artışı aynı sırayla $185,06 \pm 11,02$ g,

203,30±5,17 g, 224,42±6,04 g, 263,90±6,30 g ve 243,85±7,42 g olarak tespit edilmiştir. Bu değerler incelendiğinde 5 yaşındaki anaların kuzularının diğerlerine göre daha yüksek mera başı günlük canlı ağırlık artışlarına sahip oldukları gözlenmiştir.

Tablo 2. Morkaraman ırkı kuzuların mera başı ve mera sonu günlük canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (g)

ÖZELLİKLER	N	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	ÖNEM SEVİYESİ
MERA BAŞI GÜNLÜK CANLI AĞIRLIK ARTIŞI			
GENEL	1031	226,16±3,17	
YIL			*
2018	513	214,94±4,34	
2019	518	238,63±4,64	
CİNSİYET			**
Dişi	507	216,63±4,45	
ERKEK	524	235,69±4,51	
DOĞUM TİPİ			*
İkiz	274	220,64±5,05	
TEKİZ	757	231,13±3,94	
ANA YAŞI			**
2	66	185,06±11,02 ^d	
3	264	203,30±5,17 ^c	
4	259	224,42±6,04 ^b	
5	235	263,90±6,30 ^a	
6≥	207	243,85±7,42 ^{ab}	
MERA SONU GÜNLÜK CANLI AĞIRLIK ARTIŞI			
GENEL	1032	192,94±1,69	
YIL			**
2018	514	186,44±2,30	
2019	518	200,15±2,48	
CİNSİYET			**
Dişi	507	185,25±2,38	
ERKEK	525	200,62±2,39	
DOĞUM TİPİ			ÖS
İkiz	274	191,03±2,67	
TEKİZ	758	194,65±2,13	
ANA YAŞI			**
2	66	176,826±5,95 ^b	
3	264	183,029±2,74 ^b	
4	259	197,337±3,19 ^a	
5	236	201,918±3,32 ^a	
6>	207	201,542±3,96 ^a	

** : P<0,01(Çok önemli); * : P<0,05 (Önemli); ÖS: Önemli; a, b, c ve d: aynı harf ile gösterilen ortalamalar önemsizdir.

4.5. Mera Sonu Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Kuzuların ortalama mera sonu yaşları 182 gündür. Bu süre içerisinde Mera sonu günlük canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalaması 192,94±1,69 g olarak tespit edilmiştir.

Cinsiyet ele alındığında mera sonunda günlük canlı ağırlık artışı ortalaması erkek kuzularda 200,62±2,39 g ve dişilerde ise 185,25±2,38 g olarak belirlenmiştir. Genel olarak beklendiği gibi erkek kuzular daha fazla canlı ağırlık kazancı sağlamışlardır. Cinsiyetin bu parametre ortalamalarına etkisi çok önemli (P<0,01) olmuştur.

Doğum tipi esas alındığında bu özellik için elde edilen değerler ikizlerde 191,03±2,67 g ve tekizlerde

194,65±2,13 g olarak saptanmıştır. Doğumdan mera sonuna kadar geçen sürede bu ırk kuzularında iki farklı doğum tipinde oluşan günlük canlı ağırlık artışı farkı istatistiki açıdan önemsiz olarak belirlenmiştir.

Mera sonu günlük canlı ağırlık artış ortalaması 2018 yılında doğan kuzularda 186,44±2,30 g ve 2019 yılında doğan kuzularda 200,15±2,48 g olarak saptanmıştır. Uygulanan varyans analizine göre mera sonu canlı ağırlık artışı için yıl grupları arasında oluşan fark çok önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

Canlı ağırlık artışını etkileyen kesikli değişkenlerden biri de ana yaşıdır. Araştırma sonucunda 2, 3, 4, 5 ve $6 \leq$ yaşlı analardan doğan kuzuların mera sonu günlük canlı ağırlık artışı ortalaması sırayla 176,83±5,95 g, 183,03±2,74 g, 197,34±3,19 g, 201,92±3,32 g ve 201,54±3,96 g olarak belirlenmiştir. Bu bulgular incelendiğinde 5 yaşındaki anaların kuzularının diğerlerine göre daha yüksek mera sonu canlı ağırlık artış ortalamasına sahip olduğu anlaşılmıştır (Tablo 2).

5. SONUÇ

Doğum ağırlığı genel ortalaması Morkaraman ırkı ile yapılan çalışmalardan Macit (1994), Yaprak vd (1996), Aksakal (2004), Bilgin vd (2004), Aksakal ve Macit (2009), Kopuzlu ve Sezgin (2017), Gözyuman (2018), Sezgin (2019), Yılmaz (2020), Cizmar *et al.* (2013) ve Türkmen ve Çak (2021) tarafından bildirilen değerlerden (4,69 kg, 4,26 kg, 4,19 kg, 4,10 kg, 4,19 kg, 3,97 kg, 4,74 kg, 4,19 kg, 3,71 kg, 3,81 kg, 3,80 kg ve 4,29 kg) daha düşük bulunurken Macit (2001), Kopuzlu vd (2011) elit ve taban sürüde, Kopuzlu vd (2014) ve Bozgüllü (2019) tarafından bildirilen değerlerden (2,91 kg, 3,37 ve 3,46 kg, 3,50 kg, 3,38 kg ve 3,17 kg) daha büyük ve Türkyılmaz (2014) tarafından bildirilen değerlere (3,73 kg ve 3,71 kg) yakın bulunmuştur.

Kuzuların genel mera başı canlı ağırlık ortalamaları 24,82±0,27 kg olup bu değer aynı ırkla yapılan diğer çalışmalardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında Macit (1994), Yaprak (1996), Aksakal ve Macit (2009), Kopuzlu vd (2011), Kopuzlu vd (2014), Kopuzlu ve Sezgin (2017), Sezgin (2019), Aksakal (2004), Yavuz (2015) ve Sezgin (2019)'in tespit ettikleri değerlerden daha yüksek; Sezgin (2016) ve Bozgüllü (2019)'nün bildirdiği bulgulardan daha düşük tespit edilmiştir.

Kuzuların mera sonunda istenen kesim ağırlığına ulaşabilmesi kuzu yetiştiriciliğinde önemli olup üzerinde çalışılan 1024 baş Morkaraman kuzuda elde edilen mera sonu canlı ağırlığa ait ortalama diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında Macit (1994)'in 28,26±0,109 kg, Yaprak vd (1996)'nin 29,61±1,22 kg, Aksakal (2004)'in 33,9 kg, Aksakal ve Macit (2009)'in 35,5±0,72 kg, Koncagül vd (2013)'nin, Kopuzlu vd (2014)'un 37,4±0,09 kg olarak bildirdikleri değerlerden daha büyük, Kopuzlu vd (2011)'nin 41,26±0,26 kg, Sezgin (2016)'in 39,63 kg, Kopuzlu ve Sezgin (2017)'in 39,45±0,719 kg, Sezgin (2019)'in 41,59±0,110 kg olarak bildirdikleri değerlerden daha küçük olarak belirlenmiştir.

Mera başı günlük canlı ağırlık artışı için belirlenen ortalama değer (226,16±3,17 g), Morkaraman kuzular ile çalışan Kopuzlu vd (2011)'nin elit sürüde, Kopuzlu vd (2014), Sezgin (2016), Kopuzlu ve Sezgin (2017) ve Sezgin (2019)'in tespit ettiği değerden (249,81±6,60 g) daha düşük, Kopuzlu vd (2011)'nin ara elit ve taban

sürülerde belirlediği değerden ($203,38 \pm 1,48$ g; $210,97 \pm 0,73$ g) ise daha yüksek elde edilmiştir. Yavuz (2015) tarafından Akkaraman kuzuyla yapılan çalışmanın sonucuna göre ise ($218,7 \pm 2,3$ g) daha yüksek elde edilmiştir. Morkaraman kuzularda elde edilen mera sonu günlük canlı ağırlık ortalama değer ($192,94 \pm 1,69$ g) Kopuzlu (2011), Kopuzlu ve Sezgin (2017)'in bildirdiği değerlerden düşük, Sezgin (2019)'in bildirdiği değerden yüksek bulunmuştur.

Sonuç olarak, Erzurum ilinde yetiştirici şartlarında Morkaraman ırkı kuzuların büyüme ve gelişme performansları olarak ele alınan özellikler belirlenmiş ve bu performanslar çeşitli yerli ırklarla yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. İlin mevcut yetiştirici ve mera şartlarında canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışı gibi performans değerleri esas alındığında, kuzuların mera sonunda istenen kesim canlı ağırlığına ulaşabildiği sonucuna varılmıştır.

6. KATKI

Yetiştiriciler koyunlarını bu çalışmada kullanmasına izin vererek katkı sağlamış olup çeşitli dönem tartımlar, veri girişi ve istatistiksel analizler tarafımızca yapılmıştır.

7. KAYNAKLAR

- Aksakal, V. (2004). Farklı Yetiştirme Sistemleri Uygulanan İvesi ve Morkaraman Kuzuların Büyüme-Gelişme ve Yaşama Gücü Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksakal, V., Macit, M. (2009). Farklı Yetiştirme Sistemleri Uygulanan İvesi Ve Morkaraman ırkı Kuzuların Büyüme-Gelişme Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(2), 121-134.
- Bilgin, O.C., Esenbuga, N., Macit, M., Karaoglu M. (2004). Growth curve characteristics in Awassi and Morkaraman sheep. Part I: Comparison of nonlinear functions. Wool Tech Sheep Breed, 52, 1-7.
- Bozgüllü, Ö. (2019). Morkaraman ırkı Kuzuların Merada Performans Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Csizar, N., Györi, Z., Budai, C., Olah, J., Kovacs A., Javor A. (2013). Influence of Birth type and Sex on the Growth performance of Dorper lambs. Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies, 46(2), 347-350.
- Gözyuman, B. (2018). Morkaraman ve Tuj Koyunlarında Kolostrum Kalitesinin Kuzularda Büyüme-Gelişme ve Yaşama Gücüne Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Işık, S. (2010). Bafra koyununun (Sakız X Karakaya G1) Kazım Karabekir Tarım İşletmesi Şartlarında Döl Verimi, Yaşama Gücü ve Büyüme Özellikleri. Doktora Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Kayalık, M. (2009). Tüm Yönleriyle Morkaraman Koyunları. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü yıl Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Van.
- Koncagül, S., Vural, M. E., Karataş, A., Akca, N., Bingöl M. (2013). Reproductive performance of ewes and growth characteristics of lambs in Zom Sheep reared in Karacadağ District. Kafkas Üniv Vet Fak Derg, 19, 63-68.
- Kopuzlu, S., Yüksel, S., Sezgin, E., Biberoğlu, Ö., Keskin, M., Karaçuhahlar A. (2011). Morkaraman Koyun Irkının Halk Elinde Islahı Projesi. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü. Proje No Tagem/06/08/01/01.
- Kopuzlu, S., Sezgin, E., Yüksel, S., Özlütürk, A., Biberoğlu, O., Esenbuga, N., Bilgin O.C., Bayram, M., Keskin M. (2014). Phenotypic and genetic parameters for growth characteristics of morkaraman sheep. Journal of Applied Animal Research, Vol. (42) 1, 97-102.
- Kopuzlu, S., Çelebi, Ş., Yörük M.A. (2016). Erzurum ilinde küçükbaş hayvancılığın mevcut durumu ve potansiyeli. Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi, 30, 60-69.
- Kopuzlu, S., Sezgin E. (2017). Erzurum meralarında yetiştirilen Morkaraman, Morkaraman x Akkaraman ve Romanov x Morkaraman (F1) melez kuzuların bazı büyüme özellikler. Y.Y. Üniversitesi Tar. Bil. Dergisi, 27(2): 259-267, Van.
- Macit, M. (1994). Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesi Ve Morkaraman Koyunların Yarı Entansif Şartlarda Bazı Önemli Verim Özellikleri bakımından Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Macit, M., Karaoglu, M., Esenbuga, N., Kopuzlu, S., Dayıoğlu H. (2001). Growth performance of purebred Awassi, Morkaraman and Tushin lambs and their crosses under semi-intensive management in Turkey. Small Rumin. Res. 41, 177-180.
- Mis, A., Öztürk, Y. (2018). Akkaraman toklularda besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2), 72-83.

- Semerci, A., Çelik, D. (2016). Türkiye’de küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin genel durumu. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(2), 182-196.
- Sezgin, E. (2016). Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi sonuç raporu “Bingöl İlinde Morkaraman Koyun Irkı I.” T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü. Proje no TAGEM/06/08/01/01-12MOR2011-01. Ankara.
- Sezgin, E. (2019). Farklı Meralarda Otlatılan Morkaraman ve Akkaraman Kuzuların Performans Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- TÜİK, (2020). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> Erişim tarihi: 21.06.2021.
- Türkmen, C., Çak B. (2021). Çaldıran’da Yetiştirilen Akkaraman Koyunlarının Bazı Verim Özelliklerinin Araştırılması. Van Sağlık Bilimleri Dergisi, 14(1), 63-73.
- Türkyılmaz, D. (2014). Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde Yetiştirilen Saf Morkaraman ve Romanov X Morkaraman Melez Kuzuların Döl Verimi, Büyüme-Gelişme ve Kesim-Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yaprak, M., Macit, M., Emsen H. (1996). İvesi ve Morkaraman Koyunlarında Hemogloblin (Hb) Tipleri ile Çeşitli Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 27(3), 387-397, Erzurum.
- Yaralı, E., Karaca O. (2011). Farklı besi sistemlerinde besiyne alınan karya kuzularda besi performansı, kesim ve karkas özellikleri, Hayvansal Üretim Dergisi, 52(2), 1-9.
- Yavuz, İ.H. (2015). Akkaraman Kuzularında Yaşama Gücü, Büyüme Ve Vücut Ölçüleri. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Yılmaz, B. (2020). Iğdır İli Halk Elinde Yetiştiriciliği Yapılan Morkaraman Koyunlarının Bazı Reprodüktif Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars.

ASSOCIATIONS BETWEEN MSTN GENE POLYMORPHISM AND SOME PRODUCTION TRAITS IN MORKARAMAN SHEEP

Esranur SAYGILI

Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ataturk University Campus, 25240, Erzurum, Turkey.

ORCID: 0000-0002-9701-1544

Doğan TÜRKYILMAZ

Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ataturk University Campus, 25240, Erzurum, Turkey.

ORCID: 0000-0001-6293-3787

Kübra EKİNCİ

Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ataturk University Campus, 25240, Erzurum, Turkey.

ORCID: 0000-0002-0877-1358

Ülkü TÜRKYILMAZ

Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ataturk University Campus, 25240, Erzurum, Turkey.

ORCID: 0000-0002-5167-8255

Memiş ÖZDEMİR

Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ataturk University Campus, 25240, Erzurum, Turkey.

ORCID: 0000-0002-1301-0270

Nurinisa ESENBUĞA

Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ataturk University Campus, 25240, Erzurum, Turkey.

ORCID: 0000-0002-2036-8369

Sinan KOPUZLU

Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ataturk University Campus, 25240, Erzurum, Turkey.

ORCID: 0000-0002-1582-3929

ABSTRACT

Myostatin is an inhibitor of skeletal muscle growth and a mutation in the gene coding region leads to increased muscling. Therefore, they are considered as candidate gene for production traits. It was aimed to investigate the genotypes of the MSTN gene polymorphism from genomic DNA samples taken from Morkaraman sheep and determine the distribution of genotype and allele frequencies and to determine the relationships between the detected genotypes and some performance traits. Blood samples were collected from unrelated 110 Morkaraman sheep and DNA were extracted from each samples. Genotypes were determined by *PCR* amplification followed by restriction fragment length polymorphism (*RFLP*) method using *HaeIII* restriction enzyme for the polymorphic exon 3 region of myostatin gene. Based on results, myostatin gene was found to be polymorphic. Genotype frequencies were 9,69, and 22 % for MM, Mm and mm in myostatin locus, respectively. *M* allele frequency was 44% and for allele *m* was 56%. In this population, myostatin locus were not in Hardy-Weinberg equilibrium. Observed heterozygosity for this locus was very good (0.69). Based on results, there was no significant difference at birth weight, weaning weight,

productivity ($P>0.05$), and was related on weaning age and average daily weight gain ($P<0.05$) at the MSTN gene polymorphism in exon 3. MSTN gene shows polymorphism in Morkaraman sheep so they can be considered important genetic markers and used as markers in genetic improvement programs for improving the growth traits.

Keywords: MSTN, Polymorphism, Morkaraman, PCR-RFLP, Production Traits.

1. INTRODUCTION

Sheep breeding is carried out in most parts of the world and meat yield constitutes a significant part of the income obtained from sheep breeding. Especially in places where modern agricultural practices are practiced, studies have been carried out to increase the fertility and therefore meat yield of sheep. The important thing in animal breeding is not to increase the number of animals, but to increase the productivity and quality per animal. Recently, a great deal of research has been done on the relationships between animal genetics and quantitative trait loci (QTL) to develop these traits. (Palmer *et al.*, 1999; Kambadur *et al.*, 1997; Boman *et al.*, 2010; Hickford *et al.*, 2010).

Growth and meat production are the most important economic features in sheep. In recent years, reviewing research, many single-nucleotide polymorphisms (SNPs) and in/del polymorphisms in farm animals have been identified by genome-wide association studies to facilitate the potential use of genes that influence growth and meat production traits. However, the number of QTLs identified in sheep is quite limited (Zhang *et al.*, 2013).

Considerable progress has been made in livestock breeding over the past few decades, but meat quality improvement was rather slow before molecular markers became an accessible technology with wide applications in breeding methods (Gao *et al.*, 2007). For this purpose, studies on the genetic polymorphism of three candidate genes calpastatin, calpain (Palmer *et al.*, 1999) and myostatin (MSTN) (Kambadur *et al.*, 1997) were conducted in sheep. It will be possible to increase the production of sheep meat even more by conducting research on the effects of myostatin gene on meat production in sheep and making this gene available in sheep breeding.

MSTN was known as growth and differentiation factor 8 (GDF8), myostatin acts as a negative regulator of skeletal muscle growth. The polymorphism of this gene has been determined in various sheep (Zhou *et al.* 2008) and goat (Han *et al.* 2015) breeds. The sheep MSTN gene is 4991 bp in size and is located on chromosome 2 (Clop *et al.*, 2006; Boman *et al.* 2009). Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) within the coding region of the myostatin gene are associated with double contraction (Kambadur *et al.*, 1997; Hadjipavlou *et al.* 2008). Due to its nutritional and economic importance, different methods have been extensively studied to determine the carcass and body composition of domestic animals (De Paula *et al.* 2013).

QTL (quantitative character loci) studies related to myostatin gene in sheep, on muscle development in Belgian Texel sheep (Marcq et al., 2002), New Zealand Texel (Broad et al., 2000; Johnson et al., 2005), on muscle and fat thickness in England Texel (Walling et al., 2004), Charollais sheep (McRae et al., 2005), Ujumqin sheep (Ren et al., 2011), and increase in carcass amount in Norwegian White sheep (Boman et al., 2010), on increase in body weight and weaning weight in Baluchi sheep (Ansary et al., 2011), on growth and carcass characteristics in New Zealand Romney sheep (Hickford et al., 2010; Wang et al., 2016) showed a significant effect of myostatin gene on lamb birth weight and on skeletal muscles in Dorper and Hu ewes (Xing et al., 2014). Molecular methods such as PCR-RFLP and PCR-SSCP study have identified genetic variants in myostatin (MSTN) gene which are related with meat traits (Hickford et al., 2010; Saikia et al., 2015). MSTN is a gene associated with meat production, and is characterized by decrease total lean meat and increase proportion of loin meat (Hickford et al., 2010). Marker Assisted Selection (MAS) allows for the accurate selection of specific DNA variations associated with differences in growth and carcass traits and the selection and breeding of superior individuals. Therefore, sequencing of the livestock myostatin gene is important for understanding the gene's structure, function, and evolution, as well as generating genomic resources for the development of knockout technology.

The Morkaraman breed, which is the dominant native breed of the eastern and northeastern regions of Turkey, is a fat-tailed breed that has adapted to harsh environmental conditions such as high altitude and harsh climatic conditions (Macit 2002; Esenbuga et al., 2009). The Morkaraman breed has an important place as a domestic gene source with its closeness to the Fertile Crescent region, which is the first domestication place, and where selection studies are less applied. The present study was aimed to examine the genotypic structures of the Myostatin (MSTN) gene locus HaeIII polymorphism and to investigate the association between MSTN genotype, and the some production traits in Morkaraman sheep.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Sampling and DNA isolation

Blood samples collected from 110 Morkaraman sheep raised in Food and Livestock Application and Research Center (GHUAM), Sheep Breeding Branch at Ataturk University, Erzurum province in the present study. DNA isolations from blood was performed using an Qiagen Genomic DNA Purification Kit by following the manufacturer's instructions.

2.2. Polymerase chain reaction (PCR)

The PCR reaction was performed in a final volume of 20 µl containing 4 µl of 10x buffer, 1 µl of each primer (10 pmol / µl), 1 µl MgCl₂, 0.5 µl DNTPs, 2.4 µl Tag DNA polymerase, 2 µl of total DNA (50-100 ng) and finally added ultrapure water until a total volume of 20 µl. The sheep MSTN gene was amplified with the primer pairs; forward primer 5'- CCG GAG AGA CTT TGG GCT TGA-3' and reverse primer 5'- TCA TGA

GCA CCC ACA GCG GTC-3' using thermal cycler. To activate polymerase at the beginning of the PCR cycle was performed an incubation step at 95 °C for 5 min, followed by 1 cycle of 95 °C 45 s, annealing at 59 °C for 45 s and an extraction step at 72 °C for 45 s followed by 35 cycles and 5 min at 72 °C as a final extraction.

2.3. Genotyping of MSTN gene

A fragment of 337 bp of the MSTN gene was digested by the restriction endonuclease enzyme *HaeIII*. The PCR products were incubated for 10-12 h at 37 °C in a final volume of 20 µl, involving 8-10 µl of PCR product, 5 µl of the buffer R, 2.5 µl of the buffer tango, 6 U *HaeIII* restriction enzyme. The digested products were subjected to 2 % agarose gel electrophoresis stained with EtBr (500 µ/ml in H₂O), then the digested PCR products were obviously envisioned under UV light.

2.4. Data analysis

Allele and genotype frequencies, expected and observed heterozygosity values, and Hardy-Weinberg test for the studied population were calculated using GenAEx 6.5 software program (Peakall and Smouse, 2012).

Relationships between some yield traits and genotypic structures of Morkaraman sheep were investigated. In the study, performance traits such as birth weight, weaning weight, weaning age, productivity and average daily weight gain were examined. In the analysis of the obtained data, SPSS statistical software was used on the basis of the general linear model (Harvey, 1990). In association analyses, the effect of genotype on birth weight and fertility birth rate; The effect of genotype, birth weight and weaning age on weaning weight; The effect of genotype and birth weight on weaning age; The effects of genotype and birth weight on average daily weight gain were examined separately.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

In Morkaraman sheep, the observed and expected genotype results of MSTN gene *HaeIII* polymorphism and the Hardy-Weinberg genetic equilibrium test results are presented in Table 1.

Table 1. Observed and expected genotypes of MSTN gene and Hardy-Weinberg genetic equilibrium test results in Morkaraman sheep

Genotype	(%)	Observed	Expected
MM	(9.2)	10	20.7
Mm	(68.8)	75	53.6
mm	(22.0)	24	34.7
Gene frequencies: M: 44%, m:56%			
X^2 at 1 df and 1% significant degree: 6.635,			
X^2 test value: 17.37, 6.635<17.37** and null hypothesis is denied.			

The genotypes of the MSTN/*HaeIII* polymorphism were determined as MM, Mm, and mm, and the percentage frequencies were calculated as 9%, 69%, and 22% respectively (Table 2). The frequency of the m allele was 56% and the frequency of the M allele was 44% for the Morkaraman breed. According to the Hardy-

Weinberg genetic equilibrium test, In studied population was not in equilibrium with X^2 test of 17.37 and probability of ($p < 0.001$) (Table 2).

This result confirmed that factors leading to disequilibrium, particularly selection and migration, can affect the genetic of the population or the sampling size and error. The fact is that the population studied showed a high degree of genotypic variability for the MSTN gene. This is related to the breeding plan implemented, and multiple rams are used randomly.

Relationships between MSTN/HaeIII genotypes and some performance traits, such as birth weight, weaning weight, weaning age, productivity and live weight gain were investigated. The least squares means and standard errors of the MSTN/HaeIII genotypes in terms of some yield traits are presented in Table 1.

The effect of genotype on birth weight was found to be insignificant ($P > 0.05$). The birth weight averages of the MM, Mm and mm Genotype groups were obtained as 4.19 kg, 4.43 kg and 4.42 kg, respectively, while the order was found as $Mm > mm > MM$. There was no significant difference between the means.

While the effect of genotype on weaning weight is insignificant ($P > 0.05$), the effect of birth weight and weaning time is very important ($P < 0.01$), when we look at what % of the difference between the independent variable on the dependent variable, the effect of genotype on weaning weight is 3%. The effect of weight was calculated as 19% and the effect of weaning time was calculated as 50%. While the mean weaning weight of the MM, Mm and mm Genotype groups were 15.79 kg, 14.59 kg and 14.84 kg, respectively, the order was found to be inversely order to birth weight as $MM > mm > Mm$. There was no significant difference between the means of the genotype groups (Table 2).

It was seen that the effect of genotype on the weaning age was significant ($P < 0.05$), the effect of birth weight was insignificant ($P > 0.05$). While the mean weaning age of the MM, Mm and mm Genotypes were 56.9 months, 49.8 months and 46.2 months, respectively, the order was found as $MM > Mm > mm$. It was observed that the weaning age of the mm genotype were statistically significantly ($P < 0.05$) shorter than the weaning age of the sheep with the MM genotype, but the sheep with both genotypes did not statistically differ from the heterozygous Mm genotype in terms of the weaning age (Table 2).

Table 2. The least squares means and standard errors of MSTN/HaeIII genotypes in terms of some yield traits in Morkaraman sheep

Genotype	N	Birth weight (kg)		Weaning weight (kg)		Weaning age (mounth)		Fertility birth rate		Average daily weight gain (kg)	
		Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE
MM	10	4,19	0,255	15,79	1,421	56,9**	4,20	0,849	0,045	0,202 ^{b*}	0,015
Mm	75	4,43	0,077	14,59	0,401	49,8 ^{ab}	1,34	0,871	0,030	0,204 ^b	0,006
mm	24	4,42	0,010	14,84	0,635	46,2 ^b	2,05	0,870	0,051	0,229 ^a	0,008
Total	109	4,41	0,062	14,76	0,333	49,7	1,12	0,867	0,024	0,209	0,005

SE: Standart Error, *: $P < 0.05$.

It was seen that the effect of genotype on fertility was insignificant ($P > 0.05$). While the mean fertility yields

of MM, Mm and mm Genotype groups were obtained as 0.849, 0.871 and 0.870 kg, respectively, the order was found as Mm>mm>MM. There was no significant difference between the means of the genotype groups (Table 2).

It was seen that the effect of genotype on the mean weight gain from birth to weaning was significant ($P<0.05$) and the effect of birth weight was insignificant ($P>0.05$). While the mean weight gain of the MM, Mm and mm Genotype groups were obtained as 0.202 kg, 0.204 kg and 0.229 kg, respectively, the order was found as mm>Mm>MM. The mean weight gain values of the mm genotype were found to be statistically significantly ($P<0.05$) higher than the mean weight gain values of the sheep with the MM and Mm genotypes (Table 2).

The ability not to find any association of birth and weaning weight, on fertility, or to find association of weaning age and average daily weight gain with the polymorphic status of the MSTN gene in the present study might be due to the breed-specific effect.

In the studies, some researchers observed all 3 genotypes in the sheep population they examined (Soufy et al., (2009) in Sanjabi Sheep), some with mm and MM genotypes (Bayraktar, (2020) in Iraqi Avassi sheep), and some with mm and Mm two genotypes. genotype (Akbari et al., (2015) in Kordi sheep, Ebrahimi et al., (2014) in Kalehkoohi sheep, Shariatzadeh et al., (2014) in Farahani sheep, Jamshidi et al. (2014) in Mehraban's sheep and Lazar et al., (2016) in Teleorman Black Head sheep) reported that they observed it. However, some researchers have reported that MSTN gene polymorphism is absent and monomorphic with mm genotype (Ahan Azari et al., (2012) at Dalagh sheep; Dehnavi et al., (2012) in Zel sheep; Svetlana Georgieva et al., (2015) in Bulgarian sheep). In studies, it was reported that the gene frequency of the polymorphic MSTN gene m allele was higher than the M allele gene frequency and it was observed to be in agreement with the current study. Some authors reported in genetic equilibrium in some population (Jamshidi et al., (2014) in Mehrabans' sheep, Lazar et al., (2016) in Teleorman Black Head sheep and Bayraktar, (2020) in Iraqi Avassi sheep,) and disequilibrium in others (Soufy et al. (2009) in Sanjabi Sheep).

This inconsistency may be ascribed to breed differences, environmental factors, population and sampling size, geographical position effect, mating strategies and genotypic distribution of genetic variants.

Although genotyping studies have been carried out for the MSTN/HaeIII polymorphism, very few studies have been made of the association between genotype and yield. However, some similar findings for the non-significant effect of genetic variants in exon 3 of the MSTN gene with growth traits were reported weaning weight, 6-month weight, and some carcass traits in Batur sheep (Haren et al., 2020). Studies have been carried out on other polymorphic regions of MSTN polymorphism. If myostatin is not expressed, negative growth regulation fails and the number of muscle fibers increases, resulting in hyperplasia. Boman et al., (2010) reported the homozygous c.960delG (AA) animals had lower daily gain and weaning weight, but higher carcass weight. While the genotypes (del-G)-AG and (del-G)-GG resulted in significant ($p<0.001$) effects,

towards more meat and less fatty animals. However, mutations in the MSTN gene third exon affect conformation and adiposity in NWS lambs, resulting in a carcass with less fat and more muscle mass. Sahu et al., (2017) showed that an insignificant effects of mutation in MSTN exon 1 and intron 1 regions observed on birth, weaning (three months) and six months weight in Indian Mecheri, Madras Red and Nilagiri sheep. Another PCR-SSCP study revealed genetic variants associated with meat characteristics in the myostatin gene, while the MSTN gene was characterized by a decrease in total lean meat and an increase in waist meat ratio (Hickford et al., 2010).

4. CONCLUSION

Three genotypes MM, *mm* and *Mm* were identified in this study, genotype MM, *mm* and *Mm* were in proportion of 9%, 69%, and 22% respectively. *M* allele frequency was 44% and for allele *m* was 56%. The effect of the MSTN/HaeIII polymorphism was statistically associated with weaning age and mean daily weight gain, but no association was found on birth and weaning weight and fertility. Moreover, MSTN gene shows polymorphism in Morkaraman sheep so they can be considered important genetic markers and used as markers in genetic improvement programs for improving the growth traits.

REFERENCES

- Akbari S., Dashab G., Alipanah M., Rokouei M., Saghi D. (2015). Study on the Polymorphism in Myostatin Gene and Its Association with Growth Traits in Kordi Sheep of Northern Khorasan Modern Genetics Journal, Volume 10, 129-133.
- Ansary M., Tahmoorepour M., Valeh M.V., Nassiry M.R., and Shahroudi F.E. (2008). Investigation of Polymorphism of GDF-8 Gene and its Association with Average Daily Gain in Baluchi Sheep, in Proceedings of the 3th Congress on Animal Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, 2008.
- Bellinge R.H.S., Liberles D.A., Laschi S.P.A., Brien O., Tay G.K. (2005). Myostatin and its Implications on Animal Breeding: A Review. International Society for Animal Genetics, Volume 36, 1-6.
- Boman I.A., Klemetsdal G., Nafstad O., Blichfeldt T., Vage D.I. (2010). Impact of Two Myostatin (MSTN) Mutations on Weight Gain and Lamb Carcass Classification in Norwegian White Sheep (*Ovis aries*). Genetics Selection Evolution, Volume 42, 4-10.
- Broad T.E., Glass B.C., Greer G.J., Robertson T.M., Bain W.E., Lord E.A., McEwan J.C. (2000). Search for A Locus Near to Myostatin that Increases Muscling in Texel Sheep in New Zealand. Proc. New Zeal. Soc. An., Volume 60, 110-112.
- Clop A., Marcq F., Takeda H., Pirotin D., Tordoir X., Bibe B., Bouix J., Caiment F., Elsen J. M., Eychenne F., Larzul C., Laville E., Meish F., Milenkovic D., Tobin J., Charlier C., Georges M. (2006). A Mutation Creating A Potential Illegitimate MicroRNA Target Site in The Myostatin Gene Affects Muscularity in Sheep. Nature Genetics, Volume 38, 813-818.
- De Paula N.F., Tedeschi L.O., Paulino M.F., Fernandes H.J., Fonseca M.A. (2013). Predicting Carcass and Body Fat Composition Using Biometric Measurements of Grazing Beef Cattle. J Anim Sci Volume 91, 3341-3351.
- Dehnavi E., Azari A.M., Hasani S., Nassiry M.R., Mohajer M., Ahmadi A.K., Shahmohamadi L., Yousefi S. (2012). Polymorphism of Myostatin Gene in Intron 1 and 2 and Exon 3, and Their Associations with Yearling Weight, Using PCR-RFLP and PCR-SSCP Techniques in Zel Sheep. Biotechnology Research International, 2012.
- Ebrahimi A., Rafiei F., Nanakrani S. (2014). Genetic Polymorphism of Mstn Gene in Kolehkoobi Sheep by PCR-RFLP Method. The 1st International Conference on New Ideas in Agriculture Isfahan, Iran.
- Esenbuğa N., Macit M., Karaoglu M., Aksakal V., Aksu M.I., Yoruk M.A., Gul M. (2009). Effect of Breed on Fattening Performance, Slaughter and Meat Quality Characteristics of Awassi and Morkaraman Lambs. Livest. Sci., Volume 123, 255-260.
- Gao Y., Zhang R., Hu X., Li N. (2007). Application of Genomic Technologies to the Improvement of Meat Quality of Farm Animals. Meat Sci., Volume 77, 36-45.
- Hadjipavlou G., Matika O., Clop A., Bishop S.C. (2008). Two Single Nucleotide Polymorphisms in the Myostatin (GDF8) Gene have Significant Association with Muscle Depth of Commercial Charollais Sheep. Anim. Genet., Volume 39, 346-353.
- Han J., Forrest R.H., Sedcole J.R., Hickford J.G.H. (2015). Myostatin (MSTN) Gene Haplotypes and Their Association with Growth and Carcass Traits in New Zealand Romney Lambs. Small Ruminant Res., Volume 127, 8-19.
- Han J., Zhou H., Forrest R.H., Sedcole J.R., Frampton C.M., Hickford J.G.H. (2010). Effect of Myostatin (MSTN) g+6223G>A on

- Production and Carcass Traits in New Zealand Romney Sheep. *AsianAust. Journal of Animal Science*, 23 (7), 863-866.
- Haren H.I.H., Purwantini D., Sumaryadi M.Y., Prayitno. (2019). Polymorphism of Myostatin Gene (MSTN) Coding Region in Batur Sheep. *Anim Prod.*, 21 (1), 10-15.
- Haren H.I.H., Purwantini D., Sumaryadi M.Y., Prayitno. (2020). Polymorphism at Third Exon of the Myostatin Gene and its Association with Growth and Carcass Traits in Batur Sheep. *Biodiversitas*, Volume 21, 2074-2078.
- Hickford J., Forrest R., Zhou H., Fang Q., Han J., Frampton C., Horrell A., (2010). Polymorphisms in the Ovine Myostatin Gene (MSTN) and Their Association with Growth and Carcass Traits in New Zealand Romney Sheep. *Anim. Genet.*, Volume 41, 64-72.
- Jamshidi S., Karani S., Goudarzi M. (2014). Study Polymorphism Myostatin Gene in Mehraban's Sheep Using PCR-RFLP Method. *Science International (Lahore)*, Volume 26, 1129-1135.
- Johnson PL, Dodds KG, Bain WE, Greer GJ, McLean NJ, McLaren RJ, Galloway SM, van Stijn TC, McEwan JC. (2009). Investigations into the GDF8 g+6273G-A Polymorphism in New Zealand Texel Sheep. *J Anim Sci.*, Volume 87, 1856-1864.
- Kambadur R., Sharma M., Smith T.P.L., Bass J.J. (1997). Mutations in Myostatin (GDF8) in Double-Muscle Belgian Blue and Piedmontese Cattle. *Genome Res.*, Volume 7, 910-916.
- Lazar C., Gras A.M., Rotar M.C., Pistol G.C., Pelmus R.S., Ghita E. (2016). Identification of Myostatin Gene Polymorphism Using PCR-RFLP for Improving Carcass Meat Evaluation of Teleorman Black Head Lambs. *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies*, Volume 49, 63-68.
- Macit M. (2002). Growth and Carcass Characteristics of Male Lambs of the Morkaraman Breed. *Small Rumin. Res.*, Volume 43, 191-194.
- Marcq F., Larzul C., Marot V., Bouix J., Eycheenne F., Laville E., Georges M., Bibe B., Leroy P. L., Elsen J. M. (2002). Preliminary Results of a Whole Genome Scan Targeting QTL for Carcass Traits in a Texel Romanov Intercross. *Proceedings of the 7th World Congress on Applied Livestock Production*, Montpellier, 19-23 August, France.
- Masoudi A., Hemrani H., Abbasi A. (2005). Using PCR-SSCP Techniques to Study Polymorphism of Myostatin Gene and its Association with Production Traits in Baluchi Sheep, in *Proceedings of the 4th National Biotechnology Congress of Iran*, Kerman, Iran, August 2005.
- McRae A.F., Bishop S.C., Walling G.A., Wilson A.D., Visscher P.M. (2005). Mapping of Multiple Quantitative Trait Loci for Growth and Carcass Traits in a Complex Commercial Sheep Pedigree. *Animal Science*, Volume 80, 135-41.
- Palmer B.R., Morton J.D., Robert N., Ilian M.A., Bickerstaffe R.N. (1999). Marker –Assisted Selection for Meat Quality and The Ovine Calpastatin Gene. *Proc. NZ Soc. Anim. Prod.*, Volume 59, 266-268.
- Peakall R., Smouse P.E. (2012). GenAEx 6.5: Genetic Analysis in Excel. *Population Genetic Software for Teaching and Research-an Update. Bioinformatics*, Volume 28, 2537-9.
- Ren H., Li L., Su H., Xu L., Wei C., Zhang L., Li H., Liu W., Du L. (2011). Histological and Transcriptome-Wide Level Characteristics of Fetal Myofiber Hyperplasia during The Second Half of Gestation in Texel and Ujumqin Sheep. *BMC Genomics*. Volume 14, 411.
- Sahu A., Jeichitra V., Rajendran R., Raja A. (2017). Polymorphism in Exon 3 of Myostatin (MSTN) Gene and its Association with Growth Traits in Indian Sheep Breeds. *Small Ruminant Res.*, Volume 149, 81-84.
- Saikia D.P., Kalita D.J., Borah P., Sarma S., Barman N.N., Dutta R. (2015). Differentiation of Sheep and Goat Species by PCR-RFLP of Mitochondrial 16s rRNA gene. *J. Anim. Res.*, Volume 5, 213-217.
- Shariatzadeh M., Ghazi A., Motlagh M.K., Mahdizadeh M. (2014). Evaluation of Myostatin Gene Polymorphism in Farahani Sheep by PCR-RFLP Method. *Journal of Cell & Tissue*, Volume 5, 157-163.
- Sorour J., Shahramnane K., Majid G. (2014). Study Polymorphism Myostatin Gene in Mehraban's Sheep Using PCR-RFLP Method. *Sci.Int (Lahore)*, 26 (3), 1129-1135.
- Soufy B., Mohammadabadi M., Shojaeian K., Baghizadeh A., Ferasaty S., Askari N., Dayani O. (2009). Evaluation of Myostatin Gene Polymorphism in Sanjabi Sheep by PCR-RFLP Method. *Journal of Animal Science Research*, 19 (1), 81-89.
- Walling G.A., Visscher P.M., Wilson A.D., Mctear B.L., Simm G., Bishop S.C. (2004). Mapping of Quantitative Trait Loci for Growth and Carcass Traits in Commercial Sheep Populations. *Journal of Animal Science*, Volume 82, 2234-45.
- Wang J., Zhou H., Hu J., Li S., Luo Y., Hickford J.G. (2016). Two Single Nucleotide Polymorphisms in the Promoter of the Ovine Myostatin Gene (MSTN) and Their Effect on Growth and Carcass Muscle Traits in New Zealand Romney Sheep. *J Anim Breed Genet.*, 133 (3), 219-26.
- Xing H.J., Wang Z.Y., Zhong B.S., Ying S.J., Nie H.T., Zhou Z.R., Fan Y.X., Wang F. (2014). Effects of Different Dietary Intake on mRNA Levels of MSTN, IGF-I, and IGF-II in the Skeletal Muscle of Dorper and Hu Sheep Hybrid F1 Rams. *Genet Mol Res.*, 13 (3): 5258-68.
- Zhang, C. (2013). Targeted Disruption of the Sheep MSTN Gene by Engineered Zinc-Finger Nucleases. *Mol Biol Rep.*, Volume 41, 209-215.
- Zhou H, Hickford J.G.H, Fang Q. (2008). Variation In The Coding Region of the Myostatin (GDF8) Gene in Sheep. *Mol Cellular Probes*, Volume 22, 67- 68.

EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PARSLEY (*PETROSELINUM CRISPUM*) ESSENTIAL OIL GROWING IN THE NORTH REGION (MOROCCO) AND IDENTIFICATION OF ITS ANTIOXIDANT CONSTITUENTS

NOUIOURA Ghizlane

Laboratoire des Substances Naturelles, Pharmacologie, Environnement, Modélisation, Santé & Qualité de Vie (SNAMEPEQ). Faculté des Sciences Dhar Mahraz, Université sidi Mohammed ben Abdellah, Fès, Maroc.

TOURABI Maryem

Laboratoire des Substances Naturelles, Pharmacologie, Environnement, Modélisation, Santé & Qualité de Vie (SNAMEPEQ). Faculté des Sciences Dhar Mahraz, Université sidi Mohammed ben Abdellah, Fès, Maroc.

DERWICH El houssine

Laboratoire des Substances Naturelles, Pharmacologie, Environnement, Modélisation, Santé & Qualité de Vie (SNAMEPEQ). Faculté des Sciences Dhar Mahraz, Université sidi Mohammed ben Abdellah, Fès, Maroc.

ABSTRACT

Free radicals cause the oxidation of biomolecules (e.g., protein, amino acids, lipid, and DNA), which leads to cell injury and death. For example, reactive oxygen species (ROS) markedly alter superoxide dismutase's physical, chemical, and immunological properties (SOD), which further exacerbates cell oxidative damage. This has raised the possibility that antioxidants could act as prophylactic agents. It has long been recognized that naturally occurring substances in higher plants have antioxidant activities.

Antioxidants are also crucial to the food industry. Manufacturers have strived to produce high-quality food with superior texture, color, flavor, and nutritional values in the shelf-life period. However, many foods are subject to many factors that lead to quality deterioration. Among these undesirable factors, lipid autooxidation is one of the most concerned. Protecting food against oxidative degradation has prompted the wide usage of food additives. However, some synthetic antioxidant compounds such as butylated hydroxytoluene (BHT) and butylated hydroxyanisole (BHA) are associated with side effects. Many studies have shown that the presence of natural antioxidants from various aromatic and medicinal plants is closely related to reducing chronic diseases such as DNA damage, mutagenesis, and carcinogenesis. Therefore, there has been a growing interest in research concerning alternative antioxidant active compounds, including plant extracts and essential oils that are less damaging to the mammalian health and environment.

Essential oils possess multifunctional properties other than their classical roles as natural food additives and fragrances. Besides the antibacterial, antifungal, and anti-inflammatory activities, many essential oils also have been confirmed to possess antioxidant activity.

In this study, the antioxidant capacity of PO was investigated using three complementary in vitro assays: β -carotene bleaching assay, 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging assay, and the Fe^{2+} -metal chelating assay. The β -carotene bleaching and the radical scavenging activity of the crude PO were compared with that of the commercial standard antioxidants, butylated hydroxytoluene (BHT), and R-tocopherol, through the β -carotene bleaching assay and the DPPH radical dot free radical scavenging assay. Meanwhile, the metal chelating capacity between PO and ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) was

compared. Moreover, some PO components showing antioxidant activity were further separated from the crude PO by silica gel column chromatography and Spherisorb silica HPLC and identified by GC–MS.

Keywords : Essential oils; butylated hydroxytoluene (BHT), 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH); β -carotene bleaching; HPLC; GC–MS.

ÇEKİRGE (*Locusta migratoria*) KULLANILARAK ÜRETİLEN PEPTONUN SU, ET, TOPRAK VE SÜT ÖRNEKLERİNDEKİ TOPLAM AEROBİK MİKROORGANİZMALAR ÜRETME POTANSİYELİ*

Perihan AKBAŞ
Kafkas Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kars

Esabi Başaran KURBANOĞLU
Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Erzurum

ÖZET

Locusta migratoria Türkiye’de kültürü yapılarak satılmaktadır. Çekirge dünyada büyük bir çoğunluk tarafından yiyecek olarak tercih edilmekte olup canlı çekirgeler evcil hayvanlar için yem olarak kullanılmaktadır. Avrupa'daki bazı lüks restoranlar porsiyonu 30-40 avrodan çekirgeyi yemek olarak sunmaktadırlar.

Birçok mikroorganizma besiyerlerinde protein hidrolizatları formunda veya kısmen hidroliz olmuş peptonlar şeklinde organik azot kaynaklarına ihtiyaç duymaktadırlar. Peptonlar çeşitli hayvansal (Balık artıkları, ahtapot, et, karideslerin baş kısmı, süt vb.) ya da bitkisel (Akaju ağacı, muz kabuğu, ay çiçeği vb.) yapılardan elde edilebilirler.

Çekirge kullanılarak mikroorganizmaları üretmek için bir pepton geliştirilmiştir. Yetkinliğe ulaşmış kanatlı *Locusta migratoria* türündeki çekirgeler kullanılmıştır. Öncelikle çekirgeler kurutulmuş, toz haline getirilmiş ve asit hidrolizi yöntemi ile hidrolize edilerek ve çekirge peptonu elde edilmiştir. Farklı konsantrasyonlarda (%0,1 - 1,0) Çekirge Peptonu ile 20g/l glikoz eklenerek hazırlanan besiyerinin mikroorganizmaları optimum üretme potansiyeli %0,6 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen çekirge peptonu doğal ortamlardan alınan su, et, toprak ve süt örneklerindeki toplam aerobik canlı mikroorganizmaları üretmeleri açısından balık pepton, et pepton ve bakteriyolojik pepton ile karşılaştırılmıştır. Sıvı besiyerlerinde çalkalama kültür ve katı besiyerlerinde yüzey ekimi yöntemleri kullanılmıştır. Süt örneklerinde ve toprak örneklerinde en çok mikroorganizmanın çekirge peptonu ile et pepton besiyerinde ürettiği veya et pepton besiyerinin en iyi çekirge peptonunun ise ikinci olduğu gözlenmiştir. Et örneklerinde et peptonunun en çok koloni oluşturduğu, çekirge peptonunun potansiyelinin ise diğer peptonlardan daha düşük olduğu gözlenmiştir. Su örneklerinde ise tüm pepton besiyerlerinde yakın sayıda koloni tespit edilmiştir.

Sonuç olarak çekirge peptonunun mikrobiyolojik amaçlı besiyerlerinde protein kaynağı olarak kullanılabilme potansiyeli vardır.

* : Bu çalışma Perihan AKBAŞ’ın “*Locusta migratoria* Çekirgesi Kullanılarak Mikrobiyolojik Amaçlı Pepton Üretimi” isimli doktora tezinden üretilmiştir

Anahtar Kelimeler: *Locusta migratoria*, çekirge peptonu, su, et, toprak, süt.

POTENTIAL OF PEPTON PRODUCED USING LOCUST (*Locusta migratoria*) TO GENERATE TOTAL AEROBIC MICROORGANISMS IN WATER, MEAT, SOIL AND MILK SAMPLES

ABSTRACT

Locusta migratoria is cultivated and sold in Turkey. Locusts are preferred as food by the vast majority of the world, and live locusts are used as bait for pets. Some luxury restaurants in Europe offer grasshoppers as a meal for 30-40 euros per portion. Microorganisms require nitrogen sources in the media in the form of protein products or poorly hydrolyzed peptones. Peptones can be obtained from various animal (fish scraps, octopus, meat, shrimp head, milk, etc.) or vegetable (acajou tree, sunflower, banana peel, etc.) tissues.

A peptone has been developed to produce microorganisms using locusts. Winged locusts such as *Locusta migratoria*, which have reached maturity were used. First locusts were dried and powdered and hydrolyzed by the acid hydrolysis method and locust peptone was obtained. The optimum production potential of microorganisms of the medium prepared by adding 20g/l glucose with Locusts Peptone at different concentrations (0.1% - 1.0%) was determined as 0.6%. The obtained locusts peptone was compared with fish peptone, meat peptone, and bacteriological peptone in terms of producing total aerobic living microorganisms in water, meat, soil, and milk samples taken from natural environments. Rinsing culture methods were used in liquid media and surface cultivation methods were used in solid media. It was observed that locust peptone and meat peptone medium were the mediums with the highest number of colonies in milk samples and soil samples, or that the best locust peptone of meat peptone medium was the second media. It was observed that meat peptones formed the most colonies in meat samples, while the potential of locusts peptone was lower than other peptones. A close number of colonies were detected in all peptone media in water samples.

As a result, locust peptone has a potential as a protein source in media for microbiological purposes.

Keywords: *Locusta migratoria*, locust peptone, water, meat, soil, milk.

GİRİŞ

Peptonlar besiyerlerinde kullanılan proteinlerin hidrolizi ile üretilen ürünlerdir ve azot kaynağı olarak önemlidirler. Suda çözünen, amonyum sülfat, baz ya da ısı ile koagüle olmayan protein ürünleridir (Vasileva-Tonkova vd.. 2007; Poernomo and Buckle 2002). Mikroorganizmaları üretmek amacı ile öncelikle doğal ortamlar (meyve suları, süt, kan, sebze, kuru ot özütü vb.) tercih edilmiştir. İlerleyen zamanlarda hayvan kökenli dokulardan protein ürünleri hazırlanmıştır (kalp-beyin özütü, sığır et özütü, karaciğer özütü vb.) Hayvansal kaynaklı besiyerlerinin daha verimli olduklarının tespit edilmesi sonucunda çeşitli inorganik ve organik maddeler içeren ve birçok mikroorganizmanın üretilmesini sağlayan besiyerleri hazırlanmıştır (Vazquez vd., 2004).

Çekirgeler, sıcak çöller civarında bulunur ve tarımsal üretime hasar verebilirler. Türkiye'de Trakya ve Güney Anadolu bölgeleri çekirgelerden zarar görmektedirler. Çekirgeler bitki örtüsü açısında zengin yerlerde zarar

verdikleri göçlerle bilinirler. Kümeler şeklinde bıraktıkları yumurtalardan çıkan çekirge yavruları kanatsızdır ve büyük kümeler şeklinde bitkilere saldırırlar. Erginleşen yavruların kanatları çıkar ve göç hızlanır, çekirge sürüsü karabulut gibi göç eder ve bulunduğu yerdeki bitkileri hızlıca yerler. Çok yıllık bitkilerde yeni çıkan filizlerini, çiçeklerini, yapraklarını hatta tohumlarını ve meyvelerini yiyerek ekonomik zararlar verirler (Sergeev 1986). Çekirgeler protein kaynağıdır ve içerisinde birçok mineral bulunmaktadır. Kore’de yiyecek olarak çekirgeler çokça tercih edilmektedir. Afrika’da ise ürünlerini yiyen çekirgeler köylüler tarafından kızartılarak yenir veya kış için kurutularak muhafaza edilmektedir (Demirsoy 1992).

Bu araştırmanın amacı; Türkiye’de üretilen *Locusta migratoria* türü çekirgelerden üretilen peptonun mikrobiyolojik besiyerlerinde kullanılabilirliğini araştırmak için farklı toprak, süt, su ve et örneklerindeki mikroorganizmaları üretme potansiyelinin farklı peptonlar ile kıyaslanmasıdır.

MATERYAL VE YÖNTEM

1. Materyal

1.1. Çekirge: MİRA Canlı Hayvan ve Böcekçilik’den alınan kanatlı gelişimini tamamlamış *Locusta migratoria* çekirgeleri kullanılmıştır.

1.2. Toprak, süt, su ve et örnekleri: Erzurum et kombinasyonundan, marketten et, pastörize süt, köy sütü ve taze inek sütü, çeşme suyu musluk suyu, kaynak suyu ve ile tarla toprağı, bahçe toprağı ve orman toprağı kullanılmıştır.

2. Yöntem

Çekirgeden asidik hidroliz yöntemi ile Çekirge peptonu üretilmiştir (Kurbanoglu ve Algur 2002). 90 ml fizyolojik steril tuzlu su et örneklerinden 10 gr ile homojenize edilmiş ve 1 ml aktararak fizyolojik su ile dilüe edilmiştir. Toprak örnekleri 10 gramı 90 ml fizyolojik steril su ile çözülmüş ve çökdikten sonra 1 ml’si fizyolojik su ile dilüe edilmiştir. Su örnekleri dilüe edilerek veya direk petrilere ekilmiştir. Sütlerden 1’er ml alınarak dilüe edilmiş ve bunlardan ekimler yapılmıştır. Et Pepton, Bakteriolojik Pepton, Çekirge Pepton, Balık Pepton katı besiyerlerine örneklerin dilüsyonlarından ekimler yapılmış ve 30°C’de üremeye bırakılmıştır. 72 saat sonra toplam canlı aerobik mikroorganizma sayımları sonucunda 30-300 koloni içeren petrilere değerlendirilmeye alınmıştır (Foght and Aislabie 2005; Beuchat *et al.* 2002).

3. Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesi: Deneyler üç paralel halinde yapılmış ve elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır. Değerlerin arasındaki farkı anlayabilmek için SPSS programı ile $p < 0,05$ seviyesinde farklılıklar tespit edilmiştir (Chamalaiah *et al.* 2010).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı su, et, toprak ve süt örneklerindeki aerobik toplam mikroorganizma koloni sayıları Tablo.1.2.3.4’de verilmiştir.

Tablo.1. Toprak örneklerindeki aerobik toplam mikroorganizma koloni sayısı

Örnekler	Toprak								
Örnek Tipi	Tarla Toprağı			Bahçe Toprağı			Orman Toprağı		
Seyreltme Faktörü	10 ⁵			10 ⁴			10 ⁵		
İnkübasyon Süresi (Saat)	24	48	72	24	48	72	24	48	72
Çekirge Pepton	70 b	120 c	160 b	31 b	36 d	42 d	46 a	98 a	110 b
Balık Pepton	124 a	172 a	210 a	33 b	67 c	70 c	36 bc	70 b	102 b
Et Pepton	111 a	158 b	168 b	44 a	178 a	180 b	41 ab	75 b	152 a
Bakteriyolojik Pepton	62 b	75 d	85 c	36 b	158 b	210 a	32 c	38 c	42 c

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemsizdir (p<0,05)

Tablo.2. Su örneklerindeki aerobik toplam mikroorganizma koloni sayısı

Örnekler	Su								
Örnek Tipi	Çeşme-Kaynak Suyu			Musluk Suyu			Nehir Suyu		
Seyreltme Faktörü	10 ¹			10 ¹			10 ¹		
İnkübasyon Süresi (Saat)	24	48	72	24	48	72	24	48	72
Çekirge Pepton	100 c	102 d	102 d	Ü.Y	52 a	56 ab	32 a	48 a	52 a
Balık Pepton	120 b	135 c	144 c	Ü.Y	55 a	60 a	38 a	51 a	54 a
Et Pepton	150 a	245 a	254 a	Ü.Y	42 b	48 ab	42 a	53 a	58 a
Bakteriyolojik Pepton	140 a	182 b	185 b	Ü.Y	45 b	46 b	34 a	46 a	49 a

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemsizdir (p<0,05)

ÜY: Üreme Yok.

Tablo.3. Et örneklerindeki aerobik toplam mikroorganizma koloni sayısı

Örnekler	Et								
Örnek Tipi	Market Eti			Kasap Eti			Kombina Eti		
Seyreltme Faktörü	10 ⁴			10 ⁴			10 ⁴		
İnkübasyon Süresi (Saat)	24	48	72	24	48	72	24	48	72
Çekirge Pepton	31 a	63 c	74 d	30 c	115 b	123 b	37 b	64 c	68 d
Balık Pepton	37 a	50d	82 c	130 a	154 a	165 a	44 a	72 bc	85 c
Et Pepton	34 a	180 a	187 a	137 a	147 a	160 a	44 a	81 b	113 a
Bakteriyolojik Pepton	39 a	75 b	105 b	97 b	110 b	116 b	46 a	95 a	98 b

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemsizdir (p<0,05)

Tablo.4. Süt örneklerindeki aerobik toplam mikroorganizma koloni sayısı

Örnekler	Süt								
Örnek Tipi	Köy Sütü			Pastörize Süt			Taze İnek Sütü		
Seyreltme Faktörü	10 ⁵			10 ¹			10 ⁴		
İnkübasyon Süresi (Saat)	24	48	72	24	48	72	24	48	72
Çekirge Pepton	90 a	132 a	148 a	Ü.Y.	Ü.Y.	Ü.Y.	82 a	112 ab	131 b

Balık Pepton	59 b	105 b	110 b	Ü.Y.	Ü.Y.	Ü.Y.	41 d	93 c	117 b
Et Pepton	72 a	140 a	151 a	Ü.Y.	Ü.Y.	Ü.Y.	66 b	129 a	165 a
Bakteriyolojik Pepton	61 ab	110 b	124 b	Ü.Y.	Ü.Y.	Ü.Y.	53 c	94 bc	93 c

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemsizdir ($p < 0,05$)

ÜY: Üreme Yok.

Aerobik toplam canlı mikroorganizma sayıları açısından toprak örneklerinde Et Pepton besiyerinin en iyi olduğu, Çekirge Peptonunun Et Peptonundan az sayıda bakteri ürettiği veya aynı olduğu gözlenmiştir. Sütlerde Et Pepton ve Çekirge Peptonunun besiyerlerinin en çok koloni oluşturan besiyerleri olduğu tespit edilmiştir. Et örneklerinde Et peptonu besiyerinin en verimli olduğu Çekirge Peptonunun ise diğer test peptonlarına göre toplam aerobik canlı mikroorganizmaları üretme potansiyelinin az olduğu belirlenmiştir.

Patojen mikroorganizmaların su kaynaklarına karışması enfeksiyon hastalıklarının artmasına sebep olmaktadır, bu nedenle içme sularının mikrobiyolojik kriterlerinin kontrol edilmesi önemlidir. Kolera veya tifo etkenleri gibi patojenler su yoluyla doğrudan vücuda alınmaktadır. Mezbahalarda kesilen ve soğuk hava depolarında depolanan karkaslarının dışında kontaminasyon riski düşüktür. Etler kıyma yapılırken kontamine olma ihtimali çok yüksektir. Stafilokoklar, Pseudomonaslar, Mikrokoklar, Koliform bakteriler ve Enterokoklar taze etlerde yaygın bir şekilde bulunma ihtimali olan mikroorganizmalar arasındadır. İnekten süt alırken memede bulunan mikroorganizmalar sütü kontamine edebilir (Hasenekoğlu ve Yeşilyurt 2002). Tüm bu faktörlere dikkat edildiğinde doğal ortamlarda bulunan (toprak, su, et, süt) aerobik toplam canlı mikroorganizmaları üretmek için çalışmalar yapılmış ve yeni peptonların besiyerlerinde kullanılma potansiyelleri mukayese edilmiştir (Kurbanoğlu ve Algur 2001; Dede 2008).

SONUÇLAR

Katı besiyerlerinde örneklerdeki mikroorganizmaları üretme durumları değerlendirildiğinde; her peptonun içeriğinde bulunan vitaminler, mineraller, aminoasitler bulunması ve bunların oranları mikroorganizmaların üremesi üzerine etkilidir (Dufosse vd., 2001). Çekirge peptonu koloni sayısı açısından besiyeri olarak kullanılmaya uygundur. Sonuç olarak çekirge peptonunun mikrobiyolojik amaçlı besiyerlerinde protein kaynağı olarak kullanılabilme potansiyeli vardır.

KATKI

Bu çalışmada herhangi bir kurum veya kuruluştan maddi destek alınmamıştır.

KAYNAKÇA

- Beuchat, L. R., Scouten, A. J., & Jablonska, J. (2002). Influence of composition of diluent on populations of yeasts and moulds recovered from raw fruits. *Letters in applied microbiology*, 35(5), 399-402.
- Foght, J., & Aislabie, J. (2005). Enumeration of soil microorganisms. In *Monitoring and assessing soil bioremediation* (pp. 261-280). Springer, Berlin, Heidelberg..
- Chalamaiah, M., Rao, G. N., Rao, D. G., & Jyothirmayi, T. (2010). Protein hydrolysates from meriga (*Cirrhinus mrigala*) egg and evaluation of their functional properties. *Food Chemistry*, 120(3), 652-657.
- Dede, H. (2008). Örümcek ağı hidrolizatından mikrobiyolojik amaçlı pepton üretimi üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Fen Bilimleri Ens., Erzurum.
- Demirsoy, A. (1992). yaşamın temel Kuralları (Entomoloji), Hacettepe Üniv. *Fen Fak. Biyoloji Böl*, 2.

- Dufosse, L., De La Broise, D., & Guerard, F. (2001). Evaluation of nitrogenous substrates such as peptones from fish: a new method based on Gompertz modeling of microbial growth. *Current microbiology*, 42(1), 32-38.
- Hasenekoğlu, İ., Yeşilyurt, S. (2002). Mikrobiyoloji, Erzurum.
- Kurbanoğlu, E. B., & Algur, Ö. F. (2002). Use of ram horn hydrolysate as peptone for bacterial growth. *Turkish Journal of Biology*, 26(2), 115-123.
- Poernomo, A., & Buckle, K. A. (2002). Crude peptones from cowtail ray (*Trygon sephen*) viscera as microbial growth media. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 18(4), 337-344.
- Sergeev, M. G. (1986). Regularities of the distribution of Orthoptera of northern Asia. *Regularities of the distribution of Orthoptera of northern Asia*.
- Vasileva-Tonkova, E., Nustorova, M., & Gushterova, A. (2007). New protein hydrolysates from collagen wastes used as peptone for bacterial growth. *Current microbiology*, 54(1), 54-57.
- Vázquez, J. A., González, M. P., & Murado, M. A. (2004). A new marine medium: Use of different fish peptones and comparative study of the growth of selected species of marine bacteria. *Enzyme and Microbial Technology*, 35(5), 385-392.

DETERMINATION OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND MORPHOLOGICAL ATTRIBUTES USING SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF HULLED BARLEY AND HULL-LESS BARLEY

Müge HENDEK ERTOP
Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Food Engineering
Kastamonu, Turkey
ORCID: 0000-0003-4300-7790

Rabia ATASOY
Kastamonu University Institute of Science, Department of Food Engineering,
Kastamonu-Turkey
ORCID: 0000-0001-8571-9046

ABSTRACT

Barley (*Hordeum vulgare* L.), is one of the staple cereal for most of the population of the world. It is generally used in animal feed, malt and beer production. Barley is also used in high fiber biscuits, multigrain flours and bakery products, ready to eat breakfast cereals, etc. Consumption of barley has increased during the recent years because of exploring nutritive properties. It has antioxidant activity and high content of soluble fibre β -glucan. The β -glucan in barley flour using in bread can modified the glycemic index. Consumption of the barley flour is able to control cholesterol and blood glucose levels. However, barley (*Hordeum vulgare* L.), is harvested with the hull (or husk) layer which is tightly adhered to grain. During milling, some hull fraction mixes into the barley flour, and the dough qualities and product properties such as eating quality prepared with barley flour decrease. However, hull-less barleys, which lose the hull layer during harvesting, have been developed. Although the hull-less barley has vast potential uses, the current usage of it is quite limited in human diets and animal feeds. In this study, some physicochemical attributes of barley and hull-less barley samples obtained from different research institutes in our country were compared and their morphological properties were evaluated by using scanning electron microscopy. The physicochemical properties (hectoliter weight, one thousand grain weight, moisture, total fat etc.) were found different. The total ash content of the hull-less barley (1.98%) was lower than the hulled barley (2.39%). However, mineral digestibility rate (MD%) of hull-less barley was found to be higher. It has been determined that hull-less barley has richer content especially in terms of Na, Ca, Mn, Zn minerals, and hulled barley in terms of Mg, K, Fe and P contents. The SEM micrographs clearly shown that hulled barley had thick and opaque husk layer out of the caryopsis, whereas the hull-less barley had only the caryopsis which was composed of pericarp, seed coat and aleurone layers.

Keywords: Hull-less barley, Mineral digestibility rate, Scanning electron microscopy

1.INTRODUCTION

Barley (*Hordeum vulgare* L.), is one of the staple cereals for most of the population of the world. It constitutes 12% of total global cereal production (Schulte et al., 2009). It is generally used in animal feed,

malt and beer production. Barley is also used in high fiber biscuits, multigrain flours and bakery products, ready to eat breakfast cereals, etc. Consumption of barley has increased during the recent years because of exploring nutritive properties. It has antioxidant activity and high content of soluble fibre β -glucan (Sullivan et al., 2013). The β -glucan in barley flour using in bread can modified the glycemic index. Consumption of the barley flour is able to control cholesterol and blood glucose levels (Narval et al., 2017). The barley (*Hordeum vulgare* L.), is harvested with the hull (or husk) layer which is tightly adhered to grain. During milling, some husk fraction is mixed into the barley flour, and the dough qualities and product properties and eating quality obtained from barley flour decrease. However, hull-less barleys, which describes varieties in which the hull (the inner lemma and outer palea) separates from the grain (caryopsis) during harvest (Zhank et al., 2018), have been developed. Although the hull-less barley has vast potential uses, the current usage of it is quite limited in human diets and animal feeds. This study aims to present information about the contents of minerals, phytate, basic chemical and physical properties of the hulled and hull-less barley samples.

2. MATERIAL AND METHODS

In this study, some physicochemical attributes of hulled barley (Karatay) and hull-less barley samples obtained from different research institutes (Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute (Konya) and Ankara Field Crops Central Research Institute) in our country were compared and their morphological properties were evaluated by using scanning electron microscopy.

2.1. Chemical analysis

Moisture (%), protein (%) (Kjeldahl method), ash (%) and fat (%) analyzes were performed according to AACC (2010) standard methods (Moisture No:44-15A, Nitrogen No:46-12, Ash No:08-01, Crude Fat No:30-25). The method determined by Haugh and Lantzsch (1983) was applied for phytic acid content.

2.2. Physical analysis

50 samples were taken from the intact grains and weighed on a precision balance (Ohaus DV314C, Switzerland) and their weight (g) was determined. Hectoliter (hectoliter weight kg/hl) and thousand grain weight (thousand grain weight g/1000 seed) of the samples were determined. The images taken in the scanning electron microscope of randomly selected grains were processed with Image ProPlus software, and their width and length measurements were made. The color values (L^* , a^* , b^*) of the samples were measured colorimetrically.

2.3. Mineral content

The mineral content was measured by using the microwave (Milestone, Ethos One, Italy) nitric acid digestion procedure (HNO_3 (%67 v/v) and H_2O_2 were used) and it was followed by Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry (ICP-OES, Spectro-Blue) according to Hendek Ertop (2018).

2.4. Mineral bioavailability

Sample (1 g) was incubated with 25 mL of pepsin solution (0.03 N 1 L HCl + 2 g pepsin) at 37 °C for 3 h. Each sample was filtered by ashless filter paper. The pellet and filter paper were burned together in the furnace, and the ash value was calculated. The digestible mineral content was obtained with their differences. The MD value (%) was obtained by using the following equation:

$$MD(\%) = \frac{\text{Digestible Mineral Content}}{\text{Total Mineral Content}} \times 100$$

2.5. Microtexture Structure with Scanning Electron Microscopy (SEM)

The samples were adhered on sample holder with double sided tape, the samples coated with about 135 Angstrom Au/Pd with SC 7620 mini Sputter Coater then they were examined by SEM (Hayta ve Hendek Ertop, 2018; Hendek Ertop ve Atasoy, 2019).

2.6. Image Analysis (IA)

Image Pro Plus 6.0 (Media Cybernetics Inc., USA) software was used for the evaluation of the SEM views. The diameter of starch granules were measured through the software with appropriate calibration.

2.7. Statistical Analysis

One sample *t*-test (SPSS 17.0.1) were used for the comparison ($p < 0.05$) of the results. All experiments on the wheat samples were carried out in triplicate on duplicate samples.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Physicochemical Properties

The values of some physical properties of hulled and hull-less barley samples were given in Table 1. The flour samples which prepared from the hulled and hull-less barley samples are shown in Figure 1 and Figure.

Table 1. Some physical properties of barley samples

Properties	Hulled Barley	Hull-less Barley	<i>p</i> value
Thousand grain weight (g/1000 seed)	2,38±0,08	2,40±0,08	0,844
Hectoliter weight (kg/hl)	72,37±1,43	80,02±0,25	0,118
Color values (For barley samples)			
<i>L</i> *	56,84±1,47	53,46±2,04	0,000
<i>a</i> *	7,41±0,59	9,16±0,40	0,000
<i>b</i> *	25,54±1,28	22,75±0,35	0,002
Color values (For barley flour samples)			
<i>L</i> *	83,22±0,65	88,66±1,25	0,000
<i>a</i> *	4,06±0,29	2,46±0,40	0,000
<i>b</i> *	14,44±0,61	12,61±0,71	0,000

* $p < 0.05$ means are statistically different



Figure1. Hull-less and hulled barley samples



Figure2. Hull-less and hulled barley flour samples

Although the hectoliter weight of the hull-less barley was found to be higher than the hulled barley, the differences between the thousand-grain weights and hectoliter weights of the barley samples were not found to be statistically significant ($p>0.05$). Both hulled barley grain and flour were found to be more yellow (b^*) than the hulled barley sample. However, it was determined that the a^* (redness) values of the hull-less barley grain and the hulled barley flour were higher.

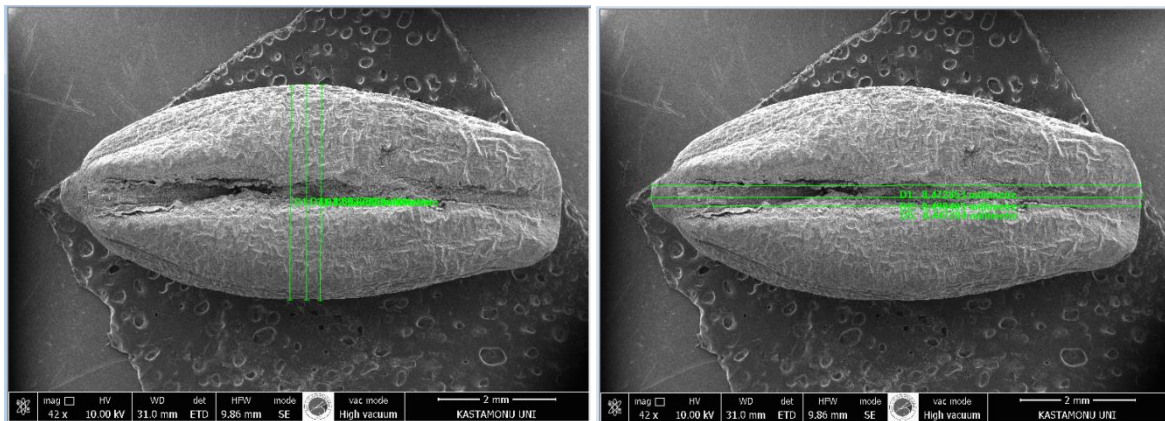


Figure 3. Width * length measurements of hull-less barley (42X)

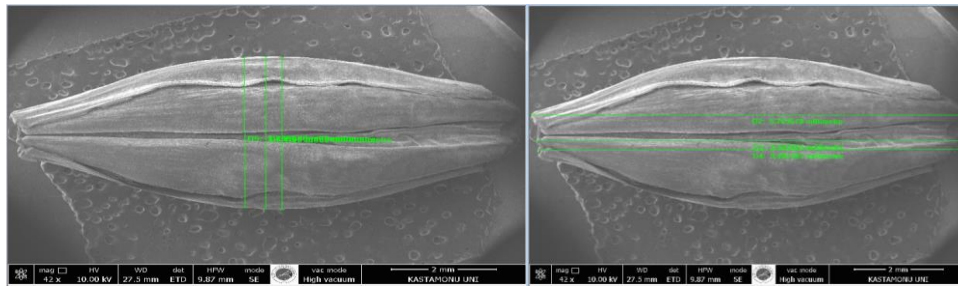


Figure 4. Width * length measurements of hulled barley (42X)

SEM images of barley samples were transferred to Image ProPlus software. Width and length were measured by making appropriate calibrations. The measurement results (mean $\pm$ standard deviation) were given in Table 2.

Table 2. Width * length values of the barley samples

	Hulled Barley	Hull-less Barley	<i>p value</i>
Width (mm)	3,838 $\pm$ 0,03	3,663 $\pm$ 0,02	0,014
Length (mm)	9,610 $\pm$ 0,116	8,470 $\pm$ 0,018	0,005

* $p < 0.05$ means are statistically different

Width and length dimensions of hulled barley were statistically larger than hull-less barley ($p < 0.05$).

Table 3. Some chemical properties of barley samples

Properties	Hulled Barley	Hull-less Barley	<i>p value</i>
Moisture (%)	9,27 $\pm$ 0,01	9,88 $\pm$ 0,06	0,014
Ash (%)	2,39 $\pm$ 0,01	1,98 $\pm$ 0,04	0,02
Protein (%)	10,17 $\pm$ 0,05	10,86 $\pm$ 0,03	0,046
Fat (%)	2,14 $\pm$ 0,12	2,36 $\pm$ 0,15	0,316
Total carbohydrate (%)	76,03 $\pm$ 0,05	74,92 $\pm$ 0,07	0,029
Mineral digestibility (%)	38,69 $\pm$ 0,08	47,51 $\pm$ 0,22	0,006
Phytic acid (mg/100g)	1943,8 $\pm$ 0,20	1881,3 $\pm$ 0,52	0,002

* $p < 0.05$ means are statistically different

Except for fat and total carbohydrate contents of barley samples ($p > 0.05$), the differences between other chemical properties were found to be statistically significant ($p < 0.05$). Although the ash content of hull-less barley was lower than that of hulled, the mineral digestibility value was higher. The lower mineral digestibility rate (%) of hulled barley is thought to be due to its higher phytic acid content.

Table 3. Mineral contents of the barley samples

Minerals	Hulled Barley	Hull-less Barley	<i>p value</i> *
Na (ppm)	1096,80 $\pm$ 0,09	1330,20 $\pm$ 0,19	0,001
Mg (ppm)	993,40 $\pm$ 0,14	788,40 $\pm$ 0,08	0,002
Ca (ppm)	173,60 $\pm$ 0,01	347,60 $\pm$ 0,03	0,000
K (ppm)	5681,90 $\pm$ 0,14	5376,40 $\pm$ 0,25	0,001
P (ppm)	2113,3 $\pm$ 0,01	1755,20 $\pm$ 0,01	0,001
Mn (ppm)	7,358 $\pm$ 2,47	11,518 $\pm$ 0,42	0,000
Fe (ppm)	22,765 $\pm$ 0,89	21,341 $\pm$ 3,11	0,001
Cu (ppb)	< 0,818	< 0,818	-
Zn (ppm)	13,163 $\pm$ 0,54	28,025 $\pm$ 5,52	0,000
Se (ppm)	5,861 $\pm$ 0,95	6,34 $\pm$ 1,48	0,088

* $p < 0.05$ means are statistically different

It has been determined that hull-less barley has richer content especially in terms of Na, Ca, Mn, Zn minerals, and hulled barley in terms of Mg, K, Fe and P contents. Except selenium, the differences between the amounts of other minerals were found to be statistically significant ($p<0.05$). On the other hand, it is seen in Table 4 that hull-less barley has a rich content like hulled barley in terms of mineral composition.

3.2. Microtextural Properties

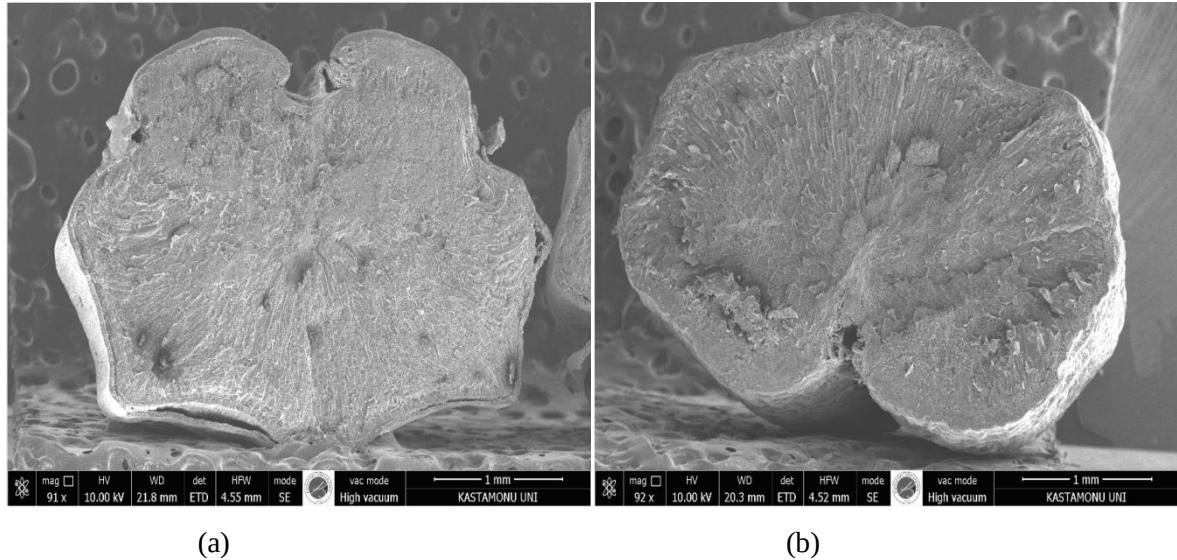
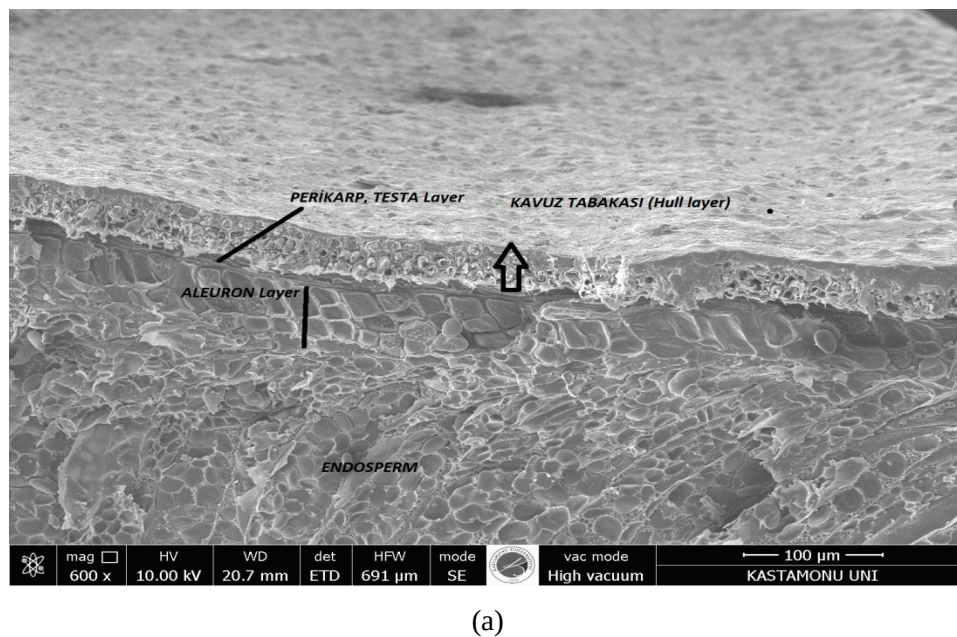
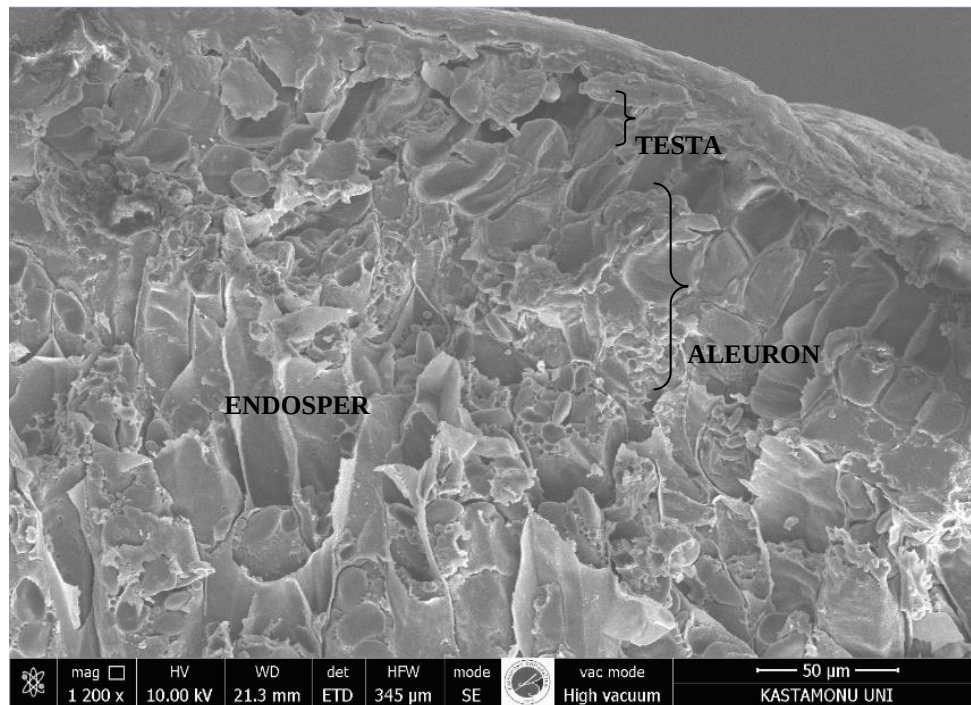


Figure 5. Cross-sectional area mixograph of the hulled barley (a) and hull-less barley (b) 91x

The mixographs of cross-sectional area of the barley samples were given in Figure 5. The hull layer is clearly visible on the outer surface of the hulled barley (Figure 6). The tightly adhering hull consists of the lemma and palea (Delcour and Hosney, 2010). The caryopsis is composed of pericarp, seed coat, nucellar epidermis, germ, and endosperm. The aleurone cells in barley are composed of two to three layers of cells (Figure 6).



(a)



(b)

Figure 6. The mixograph of the hulled barley (a) and hull-less barley (b)

4. CONCLUSION

Since barley cannot be ground in wheat mills due to the hull layer tightly attached to the caryopsis, it is ground by stone mills in the form of whole grains. For this reason, some hull pieces mixed to barley flour restrict the eating quality and variety of use of barley flour products. However, conventional wheat milling equipment can be used for the production of hull-less barley flour and can be used in different foods. While it is not possible to clearly separate the hull, bran and flour fractions in barley flour production, it is possible to separate the bran fraction in hulled barley. The content of hulled barley bran and its potential for use in alternative foods should also be investigated with further studies. Hull-less barley starch, which is known to be free of amylose, is thought to provide low syneresis or high freeze-thaw stability in frozen foods, and even delay retrogradation in bread and prolong staling time. It is thought that hull-less barley starch should be compared with modified corn starch, which is frequently used in the food industry, in future studies. It was determined that hull-less barley is higher in terms of Na, Ca, Mn, Zn minerals, and contains approximately values for hulled barley in terms of other minerals. Moreover, it has been determined that the mineral bioavailability was much higher. It is thought that both the hull-less barley flour and the bran fraction that will emerge as a result of its production can be evaluated as a mineral/dietary fiber supplement in alternative foods. Comparison of malt flour obtained from hull-less barley with malt flour obtained from hulled barley in terms of amylase enzyme activity, dough rheology and end product qualities is important in terms of introducing a new raw material to the grain products industry.

REFERENCES

- AACC. (2010). Approved Methods of Analysis, 11th Ed. (Methods; 44-15.02. Moisture, 08-01.01. Ash, 46-12.01. Nitrogen, 30-25.01 Crude Fat) Cereals&Grains Association, St. Paul, MN, U.S.A. <http://methods.aaccnet.org/toc.aspx>
- Delcour, L.A.& Hoseney, R.C. (2010). Principles of Cereal Science and Technology, AACC International; 3rd edition, Canada.
- Hayta, M. & Hendek Ertop, M. (2017). Optimization of Sourdough Bread Incorporation into Wheat Bread by Response Surface Methodology: Bioactive and Nutritional Properties International Journal of Food Science and Technology, 52 (8):1828-1835, doi:10.1111/ijfs.13457.
- Hayta, M. & Hendek Ertop, M. (2018). Evaluation of Microtextural Properties of Sourdough Wheat Bread Obtained from Optimized Formulation Using Scanning Electron Microscopy and Image Analysis During Shelf Life, Journal of Food Science and Technology, 55 (1):1-9, doi:10.1007/s13197-017-2823-1.
- Hendek Ertop, M. & Atasoy, R. (2019). Comparison of Physicochemical Attributes of Einkorn Wheat (*Triticum monococcum*) and Durum Wheat (*Triticum durum*) and Evaluation of Morphological Properties Using Scanning Electron Microscopy and Image Analysis, Journal of Agricultural Science, 25 (2):93-99
- Narwal, S., Kumar, D., Sheoran, S., Verma, R. P. S. & Gupta, R. K. (2017). Hullless barley as a promising source to improve the nutritional quality of wheat products, Journal of Food Science and Technoogy, 54(9):2638–2644, doi: 10.1007/s13197-017-2669-6.
- Schulte, D., Close, T.J., Graner, A., Langridge, P., Matsumoto, T., Muehlbauer, G., Sato, K., Schulman, A.H., Waugh, R., Wise, R.P. & Stein N. (2009). The international barley sequencing consortium-at the threshold of efficient access to the barley genome, *Physiologia Plantarum*, 149, 142-147.
- Sullivan, P., Arendt, E. & Gallagher, E. (2013). The increasing use of barley and barley by-products in the production of healthier baked goods. *Trends Food Science and Technology*, 29:124–134.
- Zhang, H., Zhang, N., Xiong, Z., Wang, G., Xia, Y., Lai, P. & Ai, L. (2018). Structural characterization and rheological properties of β -D-glucan from hull-less barley (*Hordeum vulgare* L. var. nudum Hook. f.), *Phytochemistry*, 155, 155-163.

EFFECTS OF VARIOUS PROCESSES ON DEPHYTINIZATION AND *IN-VITRO* DIGESTIBILITY RATES OF SOME CEREAL MILLING BYPRODUCTS WHICH CAN BE USING IN FOOD INDUSTRY

Rabia ATASOY

Kastamonu University, Enstitute of Natural Science, Department of Food Engineering
Kastamonu, Turkey

ORCID: 0000-0001-8571-9046

Müge HENDEK ERTOP

Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Food Engineering
Kastamonu, Turkey

ORCID: 0000-0003-4300-7790

ABSTRACT

The cereals and products in the daily diet meet most of our carbohydrate and fiber needs, and a portion of our protein, mineral and vitamin needs. Although the husk and bran layers, which are the main fractions of cereals and seperated as a by-product of the mill, are rich in fiber and minerals, they are less used in the food industry. Phytic acid, which is characterized as an antinutrient because it restricts the bioavailability of minerals and proteins, is more concentrated in the bran and hull fractions of cereals compared to other fractions of the grain. This situation prevents the direct use of bran and husks as a source of fiber and mineral in foods, and also reduces the nutritional value of the food it is used in. The aim of the study is to reveal the nutritional content of the bran and husk fractions of some of our economically and nutritionally important cereals, which are separated as milling waste/by-products, and to determine the appropriate process technique to decreasing the phytic acid content, and bring them into usable form for food industry. In the study, husk and bran fractions of einkorn (*Triticum monococcum*), emmer (*Triticum dicoccum*) and rice were used as raw material. Different processes (autoclaving (at 121°C for 10/15/30 min), heating (at 45/90/135°C for 3 hour), soaking (12 hour), phytase enzyme application (at 45°C for 1 hour) and fermentation (starter added and spontaneous fermentation) were applied to sample. Mineral bioavailability and phytic acid contents of bran and husks were determined before and after the application. The process providing the highest bioavailability and defitiniztion was determined for each sample. As a result, it was determined that the starter fermentation significantly decreased the phytic acid content of the samples, while the mineral bioavailability increased due to the degradation of phytic acid. It is thought that the bran and husk fractions of the cereals, which are important source of minerals and dietary fiber, can be converted into a form usable in the food industry after pre-treatments such as fermentation, drying and grinding.

Key words: Cereal, Bran, Hull, Phytic acid, Dephytinization, Bioavailability

A REVIEW OF PRODUCTION AND PERFORMANCE EVALUATION OF BIODIESEL BLENDS FROM YELLOW OLEANDER (THEVETIA PERUVIANA) SEED OIL

Y.A. Yerima

Department of Mechanical Engineering, Usmanu Danfodiyo University, Sokoto. Sokoto state

Engr. Mannir Ibrahim

Department of Mechanical Engineering, Usmanu Danfodiyo University, Sokoto. Sokoto state

Prof. Mu'azu Musa

Department of Mechanical Engineering, Usmanu Danfodiyo University, Sokoto. Sokoto state.

ABSTRACT

The campaigns on fossil fuel substitution due to their emissions of both air pollutants and greenhouse gases have persuaded researchers to find an alternative fuel. Excessive use of fossil fuel causes CO₂ increase in the atmosphere, leading to global warming and climate change. As the total global energy demand is likely to continue to rise, any reduction in fossil fuel usage has to be replaced by fuel from low-carbon renewable sources. Biodiesel - a mono alkyl ester derived from vegetable oils, animal fats and oil from algae - has the potential to replace fossil-based diesel. This work reviews the production, utilisation and engine performance of biodiesel with the aim of highlighting the knowledge gaps in these fields and proposing possible ways of closing these gaps. The review finds that the nature of biodiesel (an ester) means that it has compatibility issues with elastomers and rubbers used in vehicle fuel injection system. This currently limits the amount of biodiesel that can be blended in conventional diesel. Furthermore, the extra oxygen in biodiesel means that it has a lower calorific value than conventional diesel. It therefore produces less torque and power and has higher brake specific fuel consumption (BSFC) in engine tests. In addition to its lower lifecycle CO₂ emission, biodiesel combustion produces lower SO_x (oxides of sulphur), unburnt hydrocarbons and CO but may produce higher NO_x (oxides of nitrogen) emissions. The properties of biodiesel are sensitive to the feedstock oil used in its production. Further work is recommended on the development of efficient techniques and models for the prediction and monitoring of biodiesel stability and the efficient utilisation of the glycerol by-product generated from biodiesel production.

PAZARLAMA BAKIŞ AÇISIYLA RESTORANLARDA İNOVASYON ÇALIŞMALARI

Dr. Serkan GÜN
Siirt Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-2501-1078

Gül Damla KILIÇ
Siirt Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-6524-6385

ÖZET

Son dönemde teknolojiye yaşanan gelişmeler her alanda olduğu gibi yiyecek içecek sektöründe de gelişmelere ve ilerlemelere neden olmuştur. Temel ihtiyaçların karşılanması ötesinde müşterilerin duygusal ihtiyaçlarının da karşılanması ve tatmin sağlanması restoran işletmelerine olan bağlılığı artırmanın bir yolu olarak görülmektedir. Bu bağlamda restoranlarda gerçekleştirilecek olan inovasyon çalışmalarıyla restorana olan marka bağlılığı artacak ve tüketici memnuniyeti sağlanacaktır. Bu çalışmanın amacı, restoran işletmelerinde gerçekleşen inovasyon uygulamalarını pazarlama bakış açısıyla incelemektir.

INNOVATION STUDIES IN RESTAURANTS FROM A MARKETING PERSPECTIVE

ABSTRACT

Recent developments in technology as in every field have led to developments and advances in the food and beverage industry. Beyond basic needs, answering the emotional needs of customers and providing satisfaction is seen as a way to increase loyalty to restaurant businesses. In this context, with the innovation studies to be carried out in restaurants, brand loyalty to the restaurant will increase and consumer satisfaction will be supplied. The aim of this study is to examine the innovation practices in restaurant businesses from a marketing perspective.

Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmeler ve küreselleşme her alanda etkili olduğu gibi restoran işletmelerinin de büyüüp gelişmesinde etkili olmuştur. İşletme sayılarındaki artış rekabet ortamını neden olmakta, başarılı ve sürdürülebilir bir şekilde ayakta kalmak isteyen işletmeler ise teknolojiyi yakından takip etmeli ve yenilikleri işletmelerinde uygulayarak müşteri memnuniyetini sağlamalıdır. Bu bağlamda rekabet üstünlüğü elde etmek isteyen işletmeler farklı ürünleri müşterilere sunmalıdır (Nebioğlu ve Ak, 2020). Günümüzde restoran işletmeleri müşterilerinin beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılayacak ürün ve hizmetleri sunarak müşteri memnuniyetini sağlamaya çalışmalı ve restorana sadık müşteriler kazanarak pazarda rekabet koşullarını karşılayarak farklılık yaratmaya çalışmaktadır (Albayrak, 2017). Bu nedenle inovasyon (yenilik) kavramı restoran işletmelerinde gittikçe önemli hale gelmektedir. Bu çalışmanın amacı restoran işletmelerinde inovasyon sürecini kavramsal açıdan değerlendirmektir.

Kavramsal Çerçeve

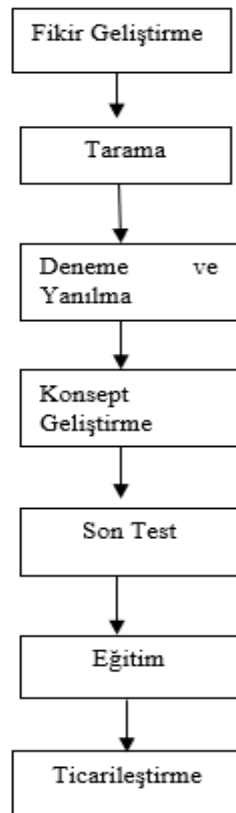
İnovasyon kavramı yeni fikirlerin uygun hale getirilerek uygulanması şeklinde ifade edilebilir. Cooper ve Edgett'e (1999) göre inovasyon (yenilik) süreci, yeni bir projeyi fikir aşamasından pazara sunmaya ve ötesine taşımak için resmi bir plan, yol haritası veya düşünce süreci olarak tanımlanabilir. Restoranlarda yenilik, tüketici memnuniyetini ve rekabet avantajı sağlamak için teknolojik yeniliğin ötesinde bireysel yetenekleri de kapsayan çok boyutlu ürün, hizmet ve örgütsel süreçlerle ilgilidir (Birdir ve Kale, 2014). Restoran işletmeleri yenilik sürecinden faydalanarak rekabet üstünlüğü elde etmek hizmet çeşitliliği ve kalitesi arttırarak veya maliyetleri düşürerek ürün farklılaştırmak yoluna gidebilir. Bu bağlamda işletmeler açısından yenilik, yeni teknolojileri işletmeye uyarlama ve maliyetleri azaltacak teknikler geliştirmek olmaktadır (Rodgers, 2007). Literatürde inovasyon süreci yeni ürün geliştirme ve yeni hizmet geliştirme süreci olarak iki boyutta değerlendirildiği görülmüştür (Harrington, 2004). Yenilikçi düşünceyi, yaratıcılığı ve uyarlanabilirliği kolaylaştıran bir organizasyon kültürünün yaratılması, inovasyon sürecinde başarılı olmak için önemlidir ve bu süreç organizasyonların önemli bir soyut özelliği olarak ifade edilmektedir (Hallak vd., 2018).

Restoran İşletmelerinde Yenilik Uygulamaları

Literatür incelendiğinde restoran işletmelerinde yenilik sürecini ele alan çok az çalışmanın olduğu görülmektedir (Ottenbacher ve Harrington, 2007; Ottenbacher ve Harrington; 2009; Lee vd., 2016b). Restoran işletmelerinde uygulanan yenilik uygulamaları hizmet yeniliği, süreç yeniliği, pazarlama yeniliği, yönetim yeniliği, sosyal sorumluluk yeniliği şeklinde ele alınabilir (Albayrak, 2017). Süreç yenilikleri, yeni ekipman veya artan otomasyon, daha verimli üretim yöntemleri veya yeni enerji kaynaklarının kullanımı gibi üretkenliği ve verimliliği artırmayı amaçlayan "perde arkasında" yapılan değişiklikleri ifade eder (Gagic, 2016). Pazarlama yenilikleri, ürün tasarımındaki değişiklikleri, promosyon stratejilerini, fiyatlandırmayı düzenleyici sistemler, toplumsal kuruluşlar veya belirli müşteriler gibi diğer taraflarla yeni ilişkiler içeren yeni pazarlama yöntemleridir. Restoranlardaki pazarlama yeniliklerine örnek olarak, iş veya müşteri sadakat programlarını tanıtmak için sosyal ağ sitelerinin kullanılması verilebilir (Lee vd., 2016b). Yönetim yenilikleri, bir firmanın yönetim yapısında, iş organizasyonunda veya iç iş birliklerini organize etmenin yeni yolları, personeli yönlendirmek ve güçlendirmek, kariyer gelişimi ve personel ücretlendirmesi gibi dış ilişkilerde yeni yöntemler içerir. Ürünlerde, hizmetlerde ve pazarlamada yeniliğin tanıtımı, restoranların mevcut müşteri tabanını korurken yeni müşteriler çekerek satışlarını artırmalarına olanak tanır. Hizmet yeniliği müşterilerin davranışsal niyetleri üzerinde etkili olduğu görülmektedir (Shu-Su, 2011).

İlgili literatür incelendiğinde 'restoranlarda yenilikçiliğin şef merkezli olarak geliştiği' ve 'restoranların performansı ve rekabetçiliğine katkı sağladığı' anlaşılmaktadır. İlgili literatüre ilişkin çalışmalar tablo 1'de yer almaktadır. Şef merkezli yapılan çalışmalarda şefler yenilikçi bir bakış açısına sahip olabilmek için sürekli araştıran, meslektaşlarıyla iletişimde olan, eğitim faaliyetlerine katıldıklarını ifade etmişlerdir (Tugay ve Pekerşen, 2020; Garrigos vd., 2013). Ottenbacher ve Harrington (2007) tarafından Michelin yıldızlı şeflerin

inovasyon geliştirme sürecini anlamak için geliştirdikleri araştırmada yenilik süreciyle ilgili model geliştirmişlerdir. Modele göre yenilik süreci fikir üretme, tarama, deneme-yanılma, konsept geliştirme, son test, eğitim ve ticarileştirme aşamalarından oluşmaktadır. Fikir üretme aşamasında yeni ürünün taze ve bölgeye özgü olması kalitesi, tarama aşamasında şefin tecrübe ve sezgilerine dayalı olarak ürünün kalitesi restoranın tarzı ve müşteri beğenisi ölçütleri dikkate alınarak gözden geçirilmesi, deneme ve yanılma aşamasında şef kullanacağı malzemeleri zihninde şekillendirmekte ve bu yolla üreteceği lezzet hakkında fikir sahibi olmakta ve yemek birkaç pişirilerek gerekli iyileştirme yapılmaktadır. Konsept geliştirme aşamasında testlerden ve denemelerden geçen yeni yemek reçeteleri oluşturulmakta, çalışma talimatları yazılmakta, müşterilerle görüşülerek geri bildirim alınmaktadır. Son test aşamasında müşteriler ve meslektaşlar ile test edilmekte, edinilen geri bildirimle iyileştirme yapılmaktadır. Eğitim aşamasında ise şefler mutfak çalışanlarına ve servis personeline eğitim vermektedir. Nihai aşama olan ticarileştirmede ise ürün satışa sunulurken yeni yemeğin performansı müşteri beğenisi ve satış ölçütleri dikkate alınarak belirlenmektedir. İlgili model şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1: Restoranlarda Yeni Ürün Geliştirme Süreci (Kaynak: Ottenbacher ve Harrington, 2007)

Ottenbacher ve Harrington (2009) ise Michelin yıldızları şeflerin inovasyon sürecini kültürel açıdan değerlendirildiği çalışmada Amerikalı şefler daha katılımcı bir yaklaşım sergilerken, İspanyol şefler ise daha merkezi bir süreç ile inovasyon sürecini ele aldıkları ifade edilmiştir. Şefler için ürün kalitesi, ürünün mevsimselliği yeni ürün gelişimi için önemli noktalardır. Kültürel, kurumsal ve bağlamsal faktörlerinin

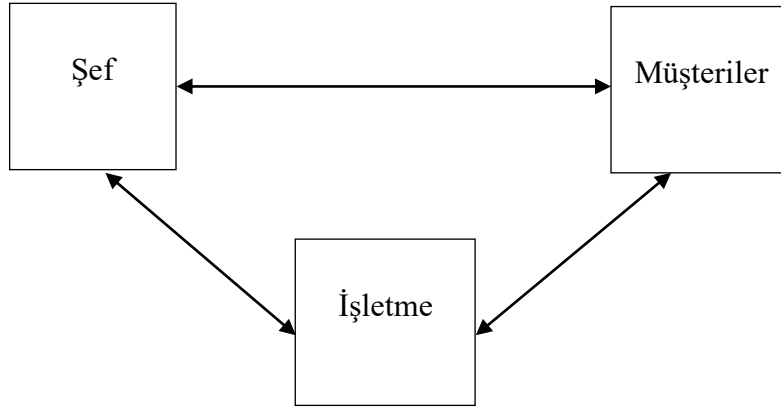
yenilik sürecinin üzerinde önemli etkileri olmuştur. Hu (2010) tarafından 20 şefin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada şefler kültür, estetik, teknoloji, ürün, hizmet yönetimi ve yaratıcılık alanlarında sahip oldukları beceriyi kullanarak yenilik sürecinde başarılı oldukları belirtilmiştir. Şeflerin restoranlarda yenilik sürecinde rolleri çok önemlidir. Bu bağlamda şeflerin yenilik sürecinde başarılı olabilmeleri için yeme içme kültürünü anlayabilmeli, estetik ve uyumlu ürünler geliştirmeli, ileri teknoloji mutfak ürünlerini kullanabilmeli, müşteriyi tatmin edecek bir hikâye oluşturarak servis ortamı oluşturmalı ve müşteri ihtiyaçlarına uygun pazarlama fikrini seçebilmelidir.

İşletme yöneticileriyle yapılan çalışmalarda ise inovasyon sürecini uygulamak için daha çok rakiplerini gözlemledikleri, müşterilerden bilgi aldıklarını ifade ederken, yenilik sürecine olumlu yaklaşıtları belirtilmiştir. Yenilik sürecinin işletmede uygulamada zorluklarının nedenleri olarak ise kaynak kısıtlamaları, personelin değişime olan direnci ve müşterilere bu yenilik sürecini duyurmak için hangi iletişim kanalının kullanılacağı bilinmemesi şeklinde ifade etmişlerdir (Doğruyol, 2014; Lee vd., 2016; Lee vd., 2019; Özdokur ve Ege, 2019). Restoran işletmelerinde yenilik sürecinde öncelikle pazarda mevcut olan ancak henüz rakip işletmeler tarafından keşfedilmemiş ihtiyaçlar belirlenme ve buna uygun kategori seçilmelidir.

Müşteri açısından restoranlarda yenilik kavramı değerlendirildiğinde restoranların yeni yemek sunumu, benzersiz atmosferi, eğitimli çalışanlarıyla, benzersiz sunuma sahipse tüketiciler restoranın niteliklerini yenilikçi olarak algılayacaklardır. Restoranın yenilik uygulamaları müşteriler tarafından algılanan imajda etkilidir ve davranışsal niyetlerinde önemlidir (Jin vd., 2016). Diğer bir anlatımla yenilikçiliğin restoran performansında çok önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Müşterinin restoranın yenilik sürecini değerlendirirken önem verdiği faktörler yemek, servis ve çevreyi deneyimledikten sonra karar verdiği işletme hakkındaki bütünsel imajdır. Tugay ve Pekerşen (2020) gerçekleştirdikleri araştırmada müşterilerin tüketim sonrasındaki değerlendirmelerini etkileyen önemli faktörün yiyeceklerin kalitesi olduğunu vurgulamaktadır. Restoran yenilikçiliğinin algılanan kaliteyi artırarak tüketici sadakatini de artırabileceği ifade edilmektedir (Kim vd., 2021). Kim vd. (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmada bir restoranı yenilikçi olarak algılayan müşterilerin ortak değer yaratma davranışlarında bulunduklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla bir restoranın yenilikçi özellikleri restoranın sunduğu deneyimlerden müşterilerin daha fazla keyif almasına neden olur. Yine müşteri bakış açısıyla restoranlarda yenilikçilik, marka bağlılığı ve unutulmaz marka deneyimi arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmada restoranlarda yenilikçi uygulamaların unutulmaz marka deneyimi yoluyla restorana bağlılığı etkilediği belirtilmiştir.

Restoranlarda yenilik süreci şekil 2’de gösterildiği gibi şef, işletme ve müşteri açısından değerlendirilmelidir. Restoranlardaki yenilikçilik uygulamaları konusunda şefin oynadığı rolü iyi anlamak gerekir. Şef sahip olduğu yetenekler, bu yetenekleri geliştirdiği, nerede ve nasıl uyguladığı konusunda değerlendirme yapıldığında faydalı olacaktır. İşletme açısından ise örgütün sahip olduğu beşeri, finansal ve sosyal kaynakları nasıl kullandığı yenilik sürecinde önem kazanmaktadır. Yenilik sürecinde müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını dikkate

alan restoran işletmeleri ise rekabet üstünlüğü sağlayarak müşterileri memnuniyetini ve sadakatini kazanacaktır.



Şekil 2: Restoranlarda Yenilikçiliğin Bağlamı (Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Tablo 1: Restoranlar Bağlamında Yenilik (İnovasyon) ile İlgili Çalışmalar

Yazar	Konu	Yöntem-Örneklem	Bulgular
Ottenbacher ve Harrington, 2007	Michelin yıldızlı şeflerin inovasyon geliştirme süreci ortaya konması amaçlanmıştır.	Almanya'daki Michelin yıldızlı şeflerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir (N:12).	Yeni ürün geliştirme süreci fikir üretme, tarama, deneme-yanılma, konsept geliştirme, son test, eğitim ve ticarileştirme aşamalarından oluşmaktadır.
Ottenbacher ve Harrington, 2009	Kuzey Amerika ve Avrupa'da Michelin yıldızlı şefler tarafından kullanılan inovasyon sürecine odaklanarak sosyo-kültürel farklılıkları ortaya koymayı amaçlamaktadır.	Nitel yöntem kullanılmıştır. 12 Alman, 4 Amerikalı ve 4 İspanyol şefle görüşülmüştür.	İspanyol şeflerin inovasyon süreci benzerdir ve Alman ve ABD Michelin yıldızlı şeflerle aynı aşamaları içerir. Ürün kalitesi ve ürünün mevsimselliği sadece yeni yemeklerin temeli değil, aynı zamanda başarılı kaliteli yemek yeniliklerinin en kritik yönleridir
Su, 2009	Çalışmanın amacı etnik restoranlarda hizmet yeniliği ve müşteri deneyimi arasındaki ilişkiyi keşfetmektir.	Etnik restoranlara anket dağıtılarak veri toplanmıştır (N: 322). Restoran türleri arasında Japon, Tayland, Güneydoğu Asya mutfakları, Kore, Rus, Fransız, İtalyan, Alman, Amerikan ve Hint restoranları bulunuyordu.	Hizmet yeniliğinin müşteri deneyimi üzerindeki etkisi büyük ölçüde önemlidir. Hizmet yeniliği, müşteri deneyimi aracılığıyla müşterinin davranışsal niyeti üzerindeki etkiyi arttırmaktadır.
Harrington ve Ottenbacher, 2013	Restoranların inovasyon geliştirme süreci faaliyetlerinin bir sentezini özetlemek çalışmanın amacıdır.	Kavramsal bir çalışma yapılmıştır.	Yenilikçi restoranlar gelişmiş bir marka imajı yaratabilir ve müşteri sadakatini artırabilir. Kültürel, kurumsal ve bağlamsal faktörlerin yenilik sürecinin uygunluğu üzerinde önemli etkileri olan faktörlerdir. Başarılı inovasyonun temel unsurlarından biri, fikir üretme ve strateji aşamasında ve sürecin son test aşamasında müşterilerle yakın iş birliğini içermektedir.
Hornig vd., 2013	Restoran mekân planlamasında yaratıcılığın temel kavramlarını, profesyonel kişilerin görüşlerini alarak kavramsal bir yapı ortaya konulması amaçlanmıştır.	Nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Araştırma Tayvan'dan gerçekleştirilmiştir (N: 14).	Yaratıcılık, restoran alanı planlamasında yenilik, değiştirilebilir olması, özelleştirme, estetik ve etkileşim ile ilgilidir ve çevre dostu mekan tasarımının yaratıcı boyutuyla beraber özellikle değerlidir ve bir restoranın fiziksel çevresi, yeşil deneyim ve çevre

			kirliliğinin azaltılmasının yanı sıra beceriklilik ve verimlilikte dikkate alınması gereken unsurlardır.
Serçeoğlu, 2014	Tüketicilerle ilişki içinde olan çalışanların yaratıcılık ve hizmet odaklılıkları arasındaki ilişki araştırılmıştır.	Erzurum’da yer alan otellerin restoran ve barlarında çalışanlardan veri toplanmıştır. Anket yöntemi kullanılmıştır (N: 242).	Yenilik çalışmalarına yeteri kadar bütçe ayıran, çalışanların düşüncelerine önem veren, başarılı durumları ödüllendiren işletmelerde çalışanlar müşterileriyle daha iyi iletişim halindedir.
Birdir ve Kale, 2014	Çalışma, restoran işletmelerinde gerçekleştirilen inovasyon uygulamalarını tespit etmeyi amaçlamıştır.	Araştırmada veriler Mersin ve Adana’da yer alan restoran işletmelerinden anket yoluyla toplanmıştır (N:92).	İşletmeler gerek ürün gerekse de hizmet kalitesini yükseltmek amaçlı gerçekleştirdikleri yeniliklerde ürün çeşitliliği, maliyet düşürme yolunu seçtiği ve bu yeniliklerin aşamalı bir şekilde gerçekleştiği ifade edilmiştir.
Lee vd., 2016a	Çalışmanın amacı restoran yöneticilerinin yenilikleri geliştirmek için kullandıkları bilgi kaynaklarını belirlemektir.	Avusturalya’da restoran işletmecileriyle yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir (N: 18).	Katılımcılar, yenilikleri geliştirmek için bilgi edinmede en sık bahsedilen kaynak yerel rakipleri gözlemek, ikinci bilgi kaynağı müşterilerden fikir almak olduğunu ifade etmişlerdir.
Lee vd., 2016b	İnovasyon, öz yeterlilik, beşeri sermaye ve restoran performansı arasındaki ilişki incelenmiştir.	Veriler Avusturalya’daki 198 restorandan anket yoluyla toplanmıştır.	Restoranların inovasyon faaliyetlerinin yanı sıra işletme sahibinin öz yeterliliği ve beşeri sermayesinin bir restoran değer zincirinin kritik unsurlarıdır. Restoranların, işletmeyi tanıtmak için sosyal ağ siteleri veya akıllı telefon uygulamaları geliştirmek, personeli güçlendirmek için eğitim programları yürütmek, yönetim alanlarındaki yeniliklere odaklanmaları gerektiğini göstermektedir.
Aksoy ve Akbulut, 2016	İnovasyon çalışmalarının restoranları nasıl etkilediği ve belli restoranlar deneyim pazarlaması açısından incelenmiştir.	Kavramsal bir çalışma yapılmıştır.	Restoran müşterilerinin yaşadıkları deneyimden memnun kalmaları ve tüketimleri restoranın atmosferinden etkilenmektedir. Yenilikçiye teknolojiye odaklanan müşteriler, görünüm, aroma, tat ve dokusuyla sıradışı duyuşal deneyim yaşayacaklarına inanmakta ve alışılmışın dışında sunumlar beklemektedir.
Albayrak, 2017	Restoranların yenilik uygulamalarına dair durumun ortaya konulması amaçlanmıştır.	İstanbul’da 77 restoran yöneticisinden anket yöntemi ile veriler toplanmıştır.	İşletmelerde ürün ve hizmet yeniliği ücretsiz kablosuz ağ hizmeti sunma, menüde değişiklik (senede iki kez), yerel ve uluslararası yemek çeşitliliğinin olması ve yabancı dilde menüler sunulması şeklinde ifade edilmiştir.
Lee vd., 2019	Restoran işletmecilerinin yenilik süreçlerini nasıl ele aldıklarını, inovasyon türlerini belirlemek için gerçekleştirilmiştir.	Avusturalya’da 18 restoran işletmecisiyle telefonda görüşülerek araştırma gerçekleştirilmiştir.	İnovasyonu uygulama maliyeti ve sürekli yeni fikirler üretme zorluğu da katılımcıların karşılaştığı engellerdir. Personelin kabulü, zamanı ve maliyeti ile ilgili bu engeller, 'iç engeller' olarak sınıflandırılır. "Dış engeller", müşteri bilinci oluşturma, yeni yeniliklere karşı pazar direnci ve uygulanan yeniliklerin başarılı olup olmayacağı konusundaki belirsizliği içerir.
Razak vd., 2019	Tüketici ihtiyaçlarının ve tercihlerinin özellikle restoranda	Malezya’da restoran müşterilerine anket	Online ve mobil ödeme en çok tercih edilen teknolojik gelişmelerdir. Yeşil

	yeniliği nasıl etkilediğinin araştırmaktadır.	uygulayarak gerçekleştirilmiştir (N:235).	çevre ve yeşil ekipman müşteriler tarafından tercih edilmektedir. Restoranın yeşil ortamı, düzeni ve temiz atmosferi bir müşteriyi restorana ziyaret etmeye teşvik edebilir ve etkileyebilir
Cankul, 2019	Restoran işletmelerinde yenilikçi uygulamaların belirlenmesi ve uygulamaların gruplara ayrılması amaçlanmıştır.	Eskişehir’de bulunan 21 restoran işletmecisiyle nitel görüşme gerçekleştirilmiştir.	İşletmelerde görülen inovasyon uygulamaları menülerde kalori bilgilerinin yer alması, dışarıya servis uygulamaları, barkod okuma uygulaması, tablet menülerin varlığı ve online sipariş verme şeklinde belirtilmiştir.
Tugay ve Pekerşen, 2020	Otellerdeki mutfak şeflerin yenilikçi davranışlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.	İstanbul’da beş yıldızlı otel şeflerine anket uygulayarak araştırma gerçekleştirilmiştir (N: 144).	Şefler yenilikçi uygulamaları takip etmek için sürekli araştırma yaptıklarını, arkadaşlarından fikir aldıklarını ifade etmişlerdir. Şefler mutfakta yeniliklerin maliyetli ve zaman alıcı olduğunu ancak işletmelerin bütçe ve zaman ayırdıklarını da belirtmişlerdir.

Sonuç

Müşteri memnuniyeti ve rekabet avantajı yaratmak için restoranlarda yapılan inovasyon çalışmaları teknolojik yeniliğin yanı sıra insan ve örgütsel yetenekleri de kapsayan çok boyutlu ürün, hizmet ve örgütsel yenilikler bağlamında ele alınmalıdır. Literatür incelendiğinde restoranlarda yenilik uygulamaları ürün, hizmet, süreç, yönetim ve pazarlama alanında meydana geldiği görülmektedir (Ottenbacher ve Harrington, 2007; Harrington ve Ottenbacher, 2013; Lee vd., 2016;). Ürün ve hizmet yenilikleri, yeni malzemelerin, ara ürünlerin, bileşenlerin veya yeni ürün tanıtımı gibi önemli özelliklerle ilişkilidir. Süreç yenilikleri, teknoloji kullanımıyla birlikte verimli ürün elde ederek performansı arttırmayla ilişkilidir. Yönetim yenilikleri, örgüt yapısında personeli güçlendirme, kariyer gelişimi ve eğitimle ilgiliyken, pazarlama yenilikleri ise ürünlerin tasarımındaki ve sunumundaki değişiklikler, reklam ve promosyon stratejileriyle ilişkilidir (Birdir ve Kale, 2014; Doğruyol, 2014; Albayrak, 2017). Tüketicilerin restoranların sundukları yenilikler konusunda algılarının yüksek olduğu görülmektedir. İşletmelerin rakiplerini takip ederek son yenilikleri işletmelerinde sunması, restoranın atmosferi, kullandığı teknolojik donanımlar, personelin eğitimi ve işletmeyle uyumu müşteriler üzerinde etkili olan faktörlerdir (Tazefidan, 2020).

İnovasyon küreselleşme süreciyle birlikte artan müşteri beklentilerinin ve rekabetin güçlenmesine de bağlı olarak sosyo-ekonomik kalkınmada önemli bir rol oynamaktadır. Restoran işletmeleri de rekabet üstünlüğü elde etmek ve sürdürülebilir olmak için yenilik faaliyetlerine önem vermelidir. Yeniliğe değer veren organizasyon kültürü oluşturan işletmeler başarılı bir performans sağlayacaktır. Bu bağlamda restoranlarda yenilik süreci şef, işletme ve müşteri bağlamında değerlendirmelidir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, M., ve Akbulut, B.A. (2016). Restoranlardaki Teknolojik Yeniliklerin Deneyim Pazarlaması Açısından Değerlendirilmesi. Conference: II Eurasia Tourism Congress, Current Issues, Trends and Indicators, Konya.
- Albayrak, A. (2017). Restoran İşletmelerinin Yenilik Uygulama Durumları: İstanbul'daki Birinci Sınıf Restoranlar Üzerine Bir Çalışma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(3), 53-73.
- Birdir, S., ve Kale, E. (2014). Restoran İşletmelerinde Yenilik Uygulamaları: Mersin ve Adana Örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 11(3), 57-72.
- Cankül, D. (2019). İşletmelerde Yenilik Uygulamaları: Restoran İşletmeleri Örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 3(2).
- Cooper, R.G., ve Edgett, S.J. (1999) *Product Development for the Service Sector* Cambridge: Perseus Publishing.
- Doğruyol, S. (2014). İstanbul Bölgesindeki Restoran İşletmelerinde Yöneticilerin İnovasyon Anlayışı ve Uygulama Stratejileri. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Gagić, S. (2016). Restaurant innovativeness: a case study of Vojvodina. *The European Journal of Applied Economics*, 13(2), 57-69.
- Garrigos, A., Baretto, B., García-Segovia, P., Martínez-Monzó, J., ve Hervás-Oliver, J.L. (2013). Creativity and Innovation Patterns of Haute Cuisine Chefs. *Journal of Culinary Science & Technology*, 11, 19-35.
- Hallak, R., Assaker, G., O'Connor, P., ve Lee, G. (2018). Firm performance in the upscale restaurant sector: The effects of resilience, creative self-efficacy, innovation and industry experience. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 229-240.
- Harrington, R. J. (2004). Part I: The culinary innovation process, a barrier to imitation. *Journal of Foodservice Business Research*, 7(3), 35-57.
- Harrington, H.J., ve Ottenbacher, M.C. (2013). Managing the Culinary Innovation Process: The Case of New Product Development. *Journal of Culinary Science & Technology*, 11, 4-18.
- Hu, Meng-Lei, Monica (2010). "Developing a Core Competency Model of Innovative Culinary Development". *International Journal of Hospitality Management*, 29(4): 582-590.
- Jin, H., Line, D.N., ve Merkebu, J. (2016). Examining the Impact of Consumer Innovativeness and Innovative Restaurant Image in Upscale Restaurants. *Cornell Hospitality Quarterly*, 57(3), 268-281.
- Kim, E., Tang, L.R., ve Bosselman, R. (2018). Measuring customer perceptions of restaurant innovativeness: Developing and validating a scale. *International Journal of Hospitality Management*, 74, 85-98.
- Kim, E., Nicolau, J.L., ve Tang, L.R. (2021). The Impact of Restaurant Innovativeness on Consumer Loyalty: The Mediating Role of Perceived Quality. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 45(8), 1464-1488.
- Lee, C., Sardeshmukh, S.R., ve Hallak, R. (2016a). A qualitative study of innovation in the restaurant industry. *An International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 27(3), 367-376.
- Lee, C., Hallak, R., ve Sardeshmukh, S.R. (2016b). Innovation, entrepreneurship, and restaurant performance: A higher-order structural model. *Tourism Management*, 53, 215-228.
- Lee, C., Hallak, R., ve Sardeshmukh, S.R. (2019). Creativity and innovation in the restaurant sector: Supply-side processes and barriers to implementation. *Tourism Management Perspectives*, 31-54-62.
- Nebioglu, O., ve Ak, S. (2020). How Is the New Product Development Process Performed in a Fast-Casual Restaurant. *Journal of Yasar University*, 16, 17-29.
- Ottenbacher, M., ve Harrington, R.J. (2007). The innovation development process of Michelin-starred chefs. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 19(6), 444-460.
- Ottenbacher, M., ve Harrington, R.J. (2009). Institutional, cultural and contextual factors: Potential drivers of the culinary innovation process. *Tourism and Hospitality Research*, 9, 235-249.
- Özdokur, S., ve Ege, Z. (2019). İstanbul Bölgesindeki Restoran Yöneticilerinin İnovasyon Anlayışı. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 279-303.
- Razak, A., Aminuddin, Z.M., Ghazali, A.G., ve Hartini, N. (2019). Assessing of Customer Perception on Innovation of Food Service. *Journal of Reviews on Global Economics*, 8, 958-962.
- Rodgers, S. (2007). Innovation in food service technology and its strategic role. *International Journal of Hospitality Management*, 26(4), 899-912.
- Şerçeoğlu, N. (2014). Yaratıcılık ve Hizmet Odaklılık: Yiyecek İçecek İşletmelerinde Bir Uygulama. Balıkesir University Faculty Of Economics And Administrative Sciences, 9th International Conference: New Perspectives In Tourism And Hospitality.
- Su, C. (2011). The role of service innovation and customer experience in ethnic restaurants. *The Service Industries Journal*, 31(3), 425-440.
- Tazefidan, E. (2020). Yiyecek İçecek İşletmelerinde Uygulanan Yenilikçi Etkinliklerinin Tüketici Tercihleri Üzerindeki Etkisi: İzmir İli Örneği. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Tugay, O., ve Pekerşen, Y. (2020). İstanbul İlinde 5 Yıldızlı Otel İşletmelerinde Çalışan Mutfak Şeflerinin Yenilikçi Davranışlarını Etkileyen Faktörlere İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Journal of Yasar University*, 15, 503-518.

DENİZYOLU LOJİSTİĞİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLARIN BELİRLENMESİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: MERSİN LİMANI UYGULAMASI

Özgül KİP KARAMERCİMEK

Cumhuriyet Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü
ORCID: 0000-0001-7918-1008

Mualla AKÇADAĞ

Cumhuriyet Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü
ORCID: 0000-0002-0785-3976

ÖZET

Ürünlerin deniz yolları üzerinden limanlar arası transfer işleviyle taşınması, istenilen yere istenilen zamanda gönderilmesi olan denizyolu lojistiğini cazip kılan iki faktör uygun fiyatlar ve uzak ülkelere ticareti olanaklı hale getirmesidir. Dünya ticaretinde denizyolu yüksek paya sahiptir. Bu anlamda denizyolu lojistiğinde yaşanan sorunların belirlenmesi ve çözüm önerileri getirilmesinin hem literatüre hem de sektördeki ilgililere fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı uluslararası ticarete denizyolu lojistiğinde yaşanan sorunları Mersin’de faaliyet gösteren lojistik firmaları üzerinden ele alıp, çözüm yollarını değerlendirmektir.

Araştırmanın uygulama bölümü için nitel araştırma yöntemi seçilmiştir. Çalışmanın veri toplama yöntemi ise karşılıklı görüşme tekniğidir. Çalışmanın ana kütesini, Mersin’de bulunan 10 lojistik firması oluşturmaktadır. Görüşmeler süresince denizyolu lojistiğinin temel sorunları ve çözüm yolları konusunda Mersin limanı ışığında sektörün sorunları hakkında genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Denizyolu Lojistiği, Denizyolu Lojistiğinin Sorunları, Mersin Limanı

PROBLEMS ENCOUNTERED IN MARITIME LOGISTICS AND SOLUTION SUGGESTIONS: THE CASE OF MERSIN PORT

ABSTRACT

The transportation of products via sea routes with the transfer function between ports and sending them to the desired place at the desired time are two factors that make maritime logistics attractive. Seaway has a high share in world trade. In this sense, It is thought that determining the problems experienced and making suggestions in maritime trade will benefit both the literature and the people in the sector. Based on this the aim of this study is to evaluate the solutions by considering the problems experienced in maritime logistics in international trade through the logistics companies operating in Mersin.

Qualitative research method was chosen for the application part of the research. The data collection method of the study is the mutual interview technique. The matrix of the study consists of 10 logistics companies located in Mersin. During the negotiations, a general assessment was made about the problems of the sector in the light of Mersin port on the main problems of maritime logistics and solutions.

Keywords: Maritime Logistics, Maritime Logistics Problems, Mersin Port

1. GİRİŞ

Dünyanın büyük bölümünü denizlerin oluşturması uluslararası ticarete denizyolu lojistiğini zorunlu hale getirmektedir. Denizyolu sayesinde uluslararası ticarete konu olan farklı birçok yük taşınarak çıkabilecek sorunlarda en olası şekilde çözülmektedir. Düşük maliyetli bir taşıma şekli olması sebebiyle hem Türkiye hem de dünya açısından önemi gittikçe artmakta olup ihtiyaç duyulan altyapı desteğinin hedef noktası olmaktadır.

Denizyolu lojistiği uluslararası özellik taşıdığından dış ticaret üzerinde büyük bir öneme sahiptir. Dış ticaretini artırmak isteyen ülkeler denizyolu lojistiğine büyük önem vermektedir.

Dünya ticareti yıllar içinde doğal bir süreçle artış gösterirken paralel şekilde deniz yolu taşımacılığının kullanımı da artma eğilimi göstermektedir. Diğer taşıma modlarında yaşanan güçlükler, bürokratik süreçler ve maliyet bu değişimde etkilidir (İnce ve Güngör,2021).

Uluslararası ticarete denizyolu lojistiğinin yıllar içindeki payı Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Denizyolu Lojistiğinin Dünya Ticaretindeki Yeri (Milyar Ton)

Yıl	Ticaret Hacmi	Denizyolu Lojistiği	Denizyolu Lojistiği / Dünya Ticareti
2013	12,19	10,19	% 84
2014	12,57	10,49	% 83
2015	12,85	10,71	% 83
2016	13,13	11,04	% 84
2017	13,75	11,50	% 84
2018	14,16	11,82	% 83
2019	14,30	11,90	% 83
2020	14,71	12,17	% 83

Denizyolu lojistiğinin diğer taşıma türlerine göre daha çok tercih edilme sebebi düşük ulaşım hızına rağmen ekonomik olması ve kombine taşımacılıkta önemli bir yere sahip olmasıdır. Deniz yolu taşımacılığı sayesinde büyük miktarda kuru yük, sıvı ve gaz halindeki yük, binek araç ve konteynerize yük taşıması yapılabilmektedir. Ayrıca yüke dair taşıma süresinin geniş bir aralığı kapsadığı düşük değerli yüklerin taşınmasında da deniz yolu tercih sebebi olmaktadır (Elbirlik, 2008: 13).

Dış ticaretle aynı doğrultuda artış gösteren denizyolu lojistiğinin desteklenmesi büyük önem arz etmektedir. Türkiye’de denizyolu lojistiğinin genel durumu incelendiğinde birçok sorunla karşılaşıldığı ve bu sorunların çözümü için çabaların ortaya konulduğu görülmektedir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Literatür İncelemesi

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde, denizyolu lojistiğinin birçok çalışmada ele alındığı görülmektedir. Çalışmaların bir kısmında yarı yapılandırılmış mülakatlar yönteminin kullanıldığı; (Şenbağcı,2008; Elbirlik,2008; Tekinbaş, 2008) diğer bir kısmının ise denizyolu lojistiğinde öne çıkan limanlara ait veriler ele alınarak genel bir tablo çizildiği görülmektedir (Sacit,2016; Şanlıer ve Öztürk, 2016; Kabadurmuş ve

Karaköprü,2020; İnce ve Güngör,2021). Yine araştırma kapsamında yapılan çalışmalar incelendiğinde; dünyada ve Türkiye’de denizyolu taşımacılığının mevcut durumunun ve öneminin üzerinde durulduğu birçok çalışmada (Elbirlik, 2008; Şenbağcı, 2008;Erdönmez, İncaz, 2016; Kol, 2010; Oğuztimur, 2008; Alpay,2001;Kim, Hong, 2010) denizyolu taşımacılığının sorunlarının ele alındığı görülmektedir. Çalışmalarda denizyolu lojistiğinin sorunlarının en başında alt yapı eksiklikleriyle birlikte de belirgin bir denizyolu taşımacılığı politikasının oluşturulmamış olması, anlık çözümlerle sınırlı kalmış olmasının vurgulanması dikkat çekmektedir (Elbirlik,2008;Koçak,Kişi,2015;Kol, 2010). Diğer yandan son zamanlarda denizyolu lojistiği ile ilgili eğitim ve bilincin artmasının sektörün sorunlarına kalıcı çözümler getiriyor olması açısından etken olacağı düşünülmektedir (Şenbağcı,2008;Tekinbaş,2008). Çalışmalarda bir diğer göze çarpan faktör ise denizyolu lojistiğinde gümrük işlemlerinde mevzuattan kaynaklı aksaklıklar ve bürokratik işlem fazlalığı sebebiyle yaşanan sorunların mevcut işleyişi yavaşlatıp, uluslararası ticareti olumsuz etkilemesi olarak öne çıkmaktadır (Standard dergisi,2010; Oğuz,2020).

Bu bağlamda spesifik bakış açısıyla değerlendirme yapılması, sektörün nabzını tutan lojistik firmalarının sorunlar ve çözümler üzerinde gerçekçi bulgular ortaya koyması açısından çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.2. Araştırmanın Yöntemi ve Örneklemi

Çalışmanın amacı, Türkiye’de denizyolu lojistiği sektöründe faaliyet gösteren firmalar ile görüşerek denizyolu lojistiğinde karşılaşılan sorunlar hakkında bilgi sahibi olmak, denizyolu lojistiği yapan firmaların karşılaştıkları riskleri ve sorunları analiz ederek çözüm yollarını belirlemektir. Ayrıca firmaların denizyolu lojistiğinin geleceği ile ilgili öngörü ve beklentilerini ortaya koymaktır. Çalışmanın evrenini Mersin limanında deniz lojistiği alanında faaliyet gösteren işletmeler oluşturmaktadır. Evreni temsil etme kabiliyeti olabileceği düşünülen Mersin limanında faaliyet gösteren 10 lojistik firması amaçlı rasgele örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Bu yöntem belirlenen durumlardan fazla veriye ulaşmada ve araştırmanın inanılabilirliğini daha üst noktaya çıkarmada kullanılmaktadır (Aktaran, Baltacı, 2018).

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan derinlemesine görüşme kullanılmış ve yarı yapılandırılmış sorulardan yararlanılmıştır. Görüşmeler Mersin limanında faaliyet gösteren 10 lojistik firmasının sektörü çok iyi tanıyan ve genel yapıya hâkim yöneticileri ile yapılmıştır. Çalışmada katılımcıların görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Denizyolu sorunlarının belirlenmesi ve alınması gereken önlemlerin ortaya konulması için katılımcılara yöneltilen araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

Firma ile ilgili bilgileri anlamaya yönelik sorular:

1. Firmanızın hizmet yılı nedir?
2. Çalışan sayısını belirtir misiniz?

3. Uluslararası alanda mı faaliyet gösteriyorsunuz?
4. Firmanızın faaliyet alanı nedir?

Sektörde yaşanan sorunları açıklamaya yönelik sorular ise aşağıdaki gibidir:

1. Denizyolu lojistiğinde idari yapı konusunda hangi sorunları yaşıyorsunuz?
2. Ülkemizde denizyolu lojistiğinin geliştirilmesi bakımından etkin politika ve stratejiler üretilebiliyor mu?
3. Mevzuatta ne gibi eksikliklerin olduğunu düşünüyorsunuz?
4. Ülkemizde denizyolu lojistiği hangi yatırımlarla desteklenmeli?
5. Türkiye'deki limanlarda yaşanan belli başlı sorunlar nelerdir? Mersin limanı ile ilgili ne gibi sorunlar yaşıyorsunuz?
6. Türk deniz filosu hakkında ne düşünüyorsunuz?
7. Gümrük işlemlerinde yaşanan belli başlı sıkıntılarınız nelerdir?
8. Ülkemizdeki denizcilik eğitimi ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Sizce ülkemiz bu açıdan yeterli mi?
9. Firma olarak nitelikli personel bulmada yaşadığınız sıkıntılar nelerdir? Eğitim alanında neler yapılmalı?
10. Uluslararası taşımacılıkta ne gibi sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Taşıma işlemlerinizin verimliliğini etkileyen olumlu olumsuz faktörleri sıralayabilir misiniz?
11. Transit denizyolu lojistiği ülkemizde 2002'den bu yana % 70 oranında büyük düşüş yaşamıştır. Bu düşüşün nedenlerini neler olarak görüyorsunuz? Ülkemizin ne gibi eksiklikleri vardır?
12. Özellikle denizyolu lojistiği alanında faaliyet gösteren firmaların karşılaştığı belli başlı riskler nelerdir? Bu risklere firmalar ne gibi önlemler alıyor, ne gibi uygulamalara yöneliyor?
13. Ülkemizde denizyolu lojistiğinde yaşanan en kritik sorunlar sizce nelerdir?
14. Sorunlara ışık tutması açısından birikimlerinizi de ortaya koyarak ne gibi önerilerde bulunabilirsiniz?
15. Firmanız açısından sektörün güçlü ve zayıf yönlerini; sektörün fırsat ve tehditlerini sıralayabilir misiniz?
16. Önümüzdeki süreçte denizyolu lojistiği ile ilgili ne gibi beklentileriniz var? Öngörülerinizi bizimle paylaşabilir misiniz?

2.3. Demografik Özellikler

Çalışmaya katılan firmaların hepsi uluslararası alanda faaliyet gösteren sektörün nabzını tutan lojistik firmalarıdır. Firmaların kurumsal kimlikleri kişisel hakların korunması adına A. İşletmesi B. İşletmesi olarak ifade edilecektir. A işletmesinin hizmet yılı 4 yıl, B işletmesi 13 yıl, C işletmesi 15 yıl, D İşletmesi 20 yıl, E İşletmesi 21 yıl, F İşletmesi 31 yıl, G İşletmesi 34 yıl, F İşletmesi 73 yıl, G işletmesi 75 yıl ve J işletmesi 4 yıl olmak üzere sektörde hizmet vermektedirler. Görüşülen kişilerin 1'i yönetici, 4'ü satış müdürü, 2'si operasyon yöneticisi, 3'ü satış ve pazarlama yöneticisidir. Katılımcıların eğitimlerine bakıldığında 3'ü lisansüstü, 5'i lisans, 2'sinin ön lisans olduğu görülmektedir. Katılımcıların 8'i erkeklerden oluşurken, 2'sinin kadın olduğu; yaş aralıklarına bakıldığında ise 8'nin 30 ile 40 yaş aralığında; 2'sinin 41 ile 50 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Demografik özellikler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Demografik Özellikler Tablosu

Firmaların Hizmet Yılı	N	Eğitim	N
5 yıl ve altı	2	Ön Lisans	2
11 – 15 yıl	2	Lisans	5
16 – 20 yıl	1	Lisansüstü	3
21 yıl ve üstü	5	Toplam	10
Toplam	10		
Soruları Cevaplayanların Cinsiyeti		Pozisyon	
Kadın	2	Yönetici	1
Erkek	8	Satış Müdürü	4
Toplam	10	Satış ve Pazarlama Yöneticisi	3
Yaş		Operasyon Yöneticisi	2
30 – 40	8	Toplam	10
41 – 50	2		
Toplam	10		

2.4. Bulgular

Firmaların verdikleri cevaplar tek tek ele alınarak sektörün denizyolu lojistiğine bakışını, sektörün sorunları ve bu sorunlara çözüm önerileri incelenmektedir.

1. Denizyolu lojistiğinde idari yapı konusunda hangi sorunları yaşıyorsunuz?

A Lojistik İşletmesi; armatör ofis ve acentelerinde ve forwarder firmalarda yetersiz personel istihdam edilmesi.

B Lojistik İşletmesi; Denizyolu lojistiğinde son zamanlarda süre gelen ekipman yetersizliğinden dolayı hatların yüksek kar marjları ile ekipman satışı yapması ve mevcut durumda haksız rekabet yaşanması. Ayrıca büyük firmalara ekipman önceliği verilmesi.

C Lojistik İşletmesi; İdari yapının dağınık olması ile beraber kara ve deniz yolu lojistiğin ülke sınırları içinde yönetim ve sistemselsel olarak entegre çalışmaması başlıca sorundur. Yapılmayan ya da geciken milli ve özel yatırımlar da idari sorunları oluşturmaktadır.

D Lojistik İşletmesi; Şirket içinde kayda değer ya da çözülemeyen bir problem yaşanmamaktadır. Yatay organizasyon şeması ile çalışıldığı için de şirket içi bürokrasi minimum seviyededir. Bir problem oluşması durumunda hızlı aksiyon alınarak çözüme kavuşmaktadır. Ancak liman ya da armatörlerle ilgili sıkıntılar son 2 yıllık dönemde özellikle artmıştır. Konteyner stok yetersizliği, gemide yer problemleri, armatörlerin yüksek kar elde etme isteği, geciken veya uğrağını iptal eden gemiler, liman girişinde yaşanan yoğunluk gibi.

E Lojistik İşletmesi; İdari yapı konusunda sistemselsel çalışmamızdan kaynaklı sorun yaşanmamaktadır.

F Lojistik İşletmesi; idari yapının esnek ve müşteri odaklı çalışmasından dolayı sorunlara anında çözümler getirilmektedir.

G Lojistik İşletmesi; Yavaş işleyen sistem karşısında anında çözümler üreterek sorunların önüne geçiyoruz. Ciddi idari yapı sorunu yaşanmamakta.

H Lojistik İşletmesi; Sektöre getirdiği “Butik Forwarder” zihniyeti ile müşteri odaklı çalışılmakta

olup; sorunlara çözüm odaklı yaklaşmaktadır. İdari yapıda yaşanan en büyük sorun sistem yavaşlığıdır.

I Lojistik İşletmesi; Mevzuat eksikliği ve yetersizliğinden kaynaklı iş akış sürecinin yavaşlaması en büyük sorunu teşkil etmektedir.

J Lojistik İşletmesi; Kurumsal yapımız idari süreçte sorun yaşanmasına engel olmaktadır. Sektöre ait her türlü yasa mevzuat ve direktiflere uygun çalışmamız sorunların önüne geçmektedir.

2. Ülkemizde denizyolu lojistiğinin geliştirilmesi bakımından etkin politika ve stratejiler üretilebiliyor mu?

A Lojistik İşletmesi; evet üretiliyor.

B Lojistik İşletmesi; Ülkemizde denizyolu lojistiği biraz sorunlu maalesef haksız kazanç ve haksız rekabetten dolayı ihracatçı ve ithalatçılar ekonomik maliyetlerden dolayı fiyatları dibe çekebiliyor. Ülkemiz deniz trafiği açısından önemli bir konumda olduğu halde bu süreci kazanç ve avantaja çeviremediğini düşünüyorum.

C Lojistik İşletmesi; Limanların operasyon için yeterli kapasitede olmaması, etkin bir strateji üretilmesini engellemektedir.

D Lojistik İşletmesi; Bu konuda özel sektör öncü olmakla birlikte kamu politikalarının yetersiz olduğunu söyleyebiliriz. 2020 son çeyrekte başlayan ve yaklaşık 6 aydır süregelen konteyner krizinde bunun olumsuz sonuçlarını hep birlikte yaşadık. Mevzuattaki yetersizlikler, kalifiye personel açığı, limanları stratejik konumlandırma gibi sorunlarda daha etkin bir politika oluşturulması gerekmektedir.

E Lojistik İşletmesi; Maalesef şuan çok az üretilebiliyor, onlarda kalıcı değiller.

F Lojistik İşletmesi; Üretiliyor fakat yeterli değil.

G Lojistik İşletmesi; Maalesef üretilmiyor. Oluşturulan politikalarda o anlık çözümleri içermekle birlikte sorunlara kalıcı çözümler üretmede yetersiz.

H Lojistik İşletmesi; Üretilmeye çaba sarf ediliyor, bu konuda sektördeki bizlerinde akışa yol gösterici olmamız gerekmektedir.

I Lojistik İşletmesi; Yeterli olmamakla birlikte deneniyor diyebiliriz.

J Lojistik İşletmesi; Hayır üretilmemektedir. Genelde armatörler yabancı olduğu için bu şans tamamı ile yabancı armatörlerin elindedir. Sadece kara yolu lojistiğinde alternatifler ara ara yaratılmaktadır.

3. Mevzuatta ne gibi eksikliklerin olduğunu düşünüyorsunuz?

A Lojistik İşletmesi; Gereksiz bürokrasi, yetersiz bilgi.

B Lojistik İşletmesi; Mevzuatta liste fiyat uygulamasına geçilmesi gerektiğini düşünüyorum yada ortalama bir kar marj uygulaması olması gerektiğini. Maalesef herkes tutturabildiği kar marj üzerinden satış yaptığında illaki rekabetçi bir firma ortaya çıkıyor. Bazı durumlarda Armatörler işlerin forwarder ve acentelere kalmasını istemiyor.

C Lojistik İşletmesi; Mevzuat değişen lojistik ihtiyaçlarına göre her zaman değişime muhtaçtır.

D Lojistik İşletmesi; Mevzuatta tanımlamalar yetersiz kalıyor, çok büyük bir iş hacmine sahip forwarding sektörü bile daha 2 yıl önce mevzuatta tanımlandı ve bazı yükümlülükler getirildi. 3 kişinin bir araya gelip bir masa bir bilgisayar ile açabileceği kadar kolay olmaması gerektiğini düşünüyorum. Parayı bastırdım, şirketi açtım mantığı ile sektöre giren firmalar uzun vadede çok ayakta kalamadığı gibi piyasaya da zarar veriyor. Bunun dışında denetim mekanizmasının da iyi işlediğini söyleyemeyiz.

E Lojistik İşletmesi; Güncel akış sağlanamaması, yetersiz bilgi.

F Lojistik İşletmesi; Yetersiz bilgi, yenilikleri hızla uygulayamamak.

G Lojistik İşletmesi; Güncel akış sağlanamıyor. Son derece ağır işleyen sistemsel sıkıntılar var. Gereksiz işlem fazlalığı en başta gelen eksiklikler diyebiliriz.

H Lojistik İşletmesi; Gereksiz işlemlerin önüne geçilmelidir. Yenilikçi ve profesyonel yapı eksiliği vardır.

I Lojistik İşletmesi; İhtiyacı karşılamaya yönelik olmayan eski ve yavaş sistem en büyük eksiklikler.

J Lojistik İşletmesi; Mevzuatlar ile alakalı sürekli kendini değiştiren ve geliştiren piyasa koşullarında belli noktada gümrük mevzuatları halen 50 yıl öncesi gibi işlemektedir.

4. Ülkemizde denizyolu lojistiği hangi yatırımlarla desteklenmeli?

A Lojistik İşletmesi; limanların demiryolu ile sanayi bölgelerine bağlanması ile desteklenmeli.

B Lojistik İşletmesi; Gemi ve konteyner yatırımı limanlardaki yoğunluklar ile alakalı iyileştirmeler daha olumlu sonuçlar ortaya çıkarabilir.

C Lojistik İşletmesi; Şehirlerarası yolların iyileştirilmesi, kombine taşımacılığın geliştirilmesi, Daha eğitimli adaylar yetiştirilmesi.

D Lojistik İşletmesi; Etkin bir demiryolu ağı olması gerekiyor. Bütün ulaşım neredeyse kamyon ve TIR'lar ile sağlanıyor. Bunun yarattığı trafik sorunu ve ağır tonajlı kamyonların yollara verdiği zararın yanı sıra karbon salınımına da ciddi etkisi olmaktadır. Karayolu ile lojistik sürdürülebilir değildir. Bunun dışında devlet özellikle Türk armatörlere sübvansiyon politikaları ile destek olmalı ve dünya arenasında onların ilerlemesine katkıda bulunmalıdır. Ayrıca sektör için kalifiye eleman yetiştirme programları uygulanarak gelişen denizcilik sektöründe hem kalifiye personel açığı kapatılmış olur hem de işsizlik oranları bu şekilde düşürülebilir.

E Lojistik İşletmesi; Limanlara genişletme ve ekipman desteği.

F Lojistik İşletmesi; Liman ağ sisteminin genişletilmesi gerekmekte, personel verilecek eğitim yatırımıyla birçok sorunun önüne geçilebilir.

G Lojistik İşletmesi; Yenilikçi ve entegre çözümler için personel eğitimine yatırım şarttır. Ayrıca liman art bölgeleri iyileştirilmelidir.

H Lojistik İşletmesi; Limanların iyileştirilmesi, müşteri memnuniyetini artırmak için ekipman sıkıntısını çözmek adına yatırımlar ve işinde uzman personel yatırımı gereklidir.

I Lojistik İşletmesi; Esnek ve gerekli çözümler üretme odaklı personel yatırımı, liman art bölgelerinin hızlı ve güvenli çalışması için yatırımlar yapılmalıdır.

J Lojistik İşletmesi; dry-port yatırımları olmalı. Limalara yakın noktalara açılacak dry portlar ile liman ve çevre trafiği minimize edilebilir. Ayrıca şehir içlerinde bulunan depolar da şehir dışlarına alınıp limanlara yakın noktaya taşınmalı. Ayrıca nakliyyede TREN yolunun da aktif kullanılması gerektiğini düşünmekteyim.

5. Türkiye’deki limanlarda yaşanan belli başlı sorunlar nelerdir? Mersin limanı ile ilgili ne gibi sorunlar yaşıyorsunuz?

A Lojistik İşletmesi; fiyatlar yüksek, ayrıca demiryolu operasyonunda da limanda tek ray olması nedeniyle yavaşlık yaşanıyor.

B Lojistik İşletmesi; Limanlarda genelde konteyner iç taşıma araçlarının yaşattığı yoğunluklar ile alakalı sorun yaşıyoruz. Randevulu olarak çalışılsa belki yoğunluk en aza indirilebilir.

C Lojistik İşletmesi; Mersin liman kapasitesi talebi karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Karayolu ve vagon ile giriş, çıkan yapan konteynerlerin hareketlerini yoğun zamanlarda gecikmeli olarak sağlayabilmektedir.

D Lojistik İşletmesi; Türkiye limanlarında genel olarak yaşanan sorunlar şunlardır;

Güncel global çağımızda tüketim çoğalması ve hazır tüketimin artması nedeniyle lojistik ağı ciddi anlamda yoğun bir trafik oluşmaktadır. Bundan kaynaklı limanlarda gemilerin ciddi sıra bekleme gibi sorunları yaşanmaktadır. Bu gecikmelerin ürünlerin gideceği ülkelere transit sürelerini ciddi etkilemekte ve bu gecikmelerden kaynaklı alıcılar tüketimlerini Türkiye ye alternatif olarak Uzakdoğu ülkelerine yönelme gibi riski mevcuttur. Bu da Türkiye’de ihracat yapan firmalar için ciddi anlamda sorun teşkil etmektedir.

E Lojistik İşletmesi; Limanlarda genel sorun yavaşlık, pahalı antrepo ücretleri ve kalifiye eleman eksikliği. Mersin limanında yaşanan en büyük sorun ise son zamanlarda yaşanan ekipman eksikliği.

F Lojistik İşletmesi; Armatörlerden dolayı yaşanan gecikmeler, bürokratik engeller, kalifiye eleman eksikliği, konteyner sıkıntısı belli başlı sorunlar olmakla birlikte; Mersin Limanı’ndaki en büyük sorun yoğunluğun her alanda kaldırılamaması ve yetersiz alan diyebiliriz.

G Lojistik İşletmesi; Limanlarda yaşanan güncel sorun ekipman eksikliği. Mersin limanı içinde geçerli olan bu eksiklik ihracatçıları ve biz sektördeki olumsuz etkilemekte. İkinci sorun ise yoğunluğu karşılamakta yetersiz kalınması.

H Lojistik İşletmesi; Hız eksikliği, kaliteli hizmet olmayışı, eşitlik anlayışından uzak çalışma sistemi kimi zaman yaşanan sorunların kaynağı olmaktadır. Mersin limanı son zamanlarda ciddi ekipman

sıkıntısı yaşamaktadır. Navlun fiyatlarının yükselmesini etkileyen bu sorun ihracatçıları zora sokmaktadır. Tabii zincirin bir halkası olan bizleri de.

I Lojistik İşletmesi; Gereksiz dokümantasyon sorunu, işinin ehli olmayan kişilerin prosedürü yavaşlatması, armatörlerle yaşanan transit süre ve bekleme sorunu başta diyebiliriz. Mersin Limanı içinde geçerli olan bu sorunların yanı sıra ciddi ekipman sorununu ve gereksiz mevzuat problemini de bunların içine eklememiz gerekir.

J Lojistik İşletmesi; Sistemsizlik... Türkiye'nin tüm limanlarında konteynerler gate-in yapmadan beyan tescili alınamaz iken Mersinde alınabilmekte. Bu da diğer limanlar ile çifte standart durumunu ortaya çıkarmakta. Ve limanın stratejik konumu sebebi ile araç trafiğinde dolu boş konteyner taşıyan ciddi aksamalar olmakta.

6. Türk deniz filosu hakkında ne düşünüyorsunuz?

A Lojistik İşletmesi; yeterli değil. Denizlere gerekli önemi verdiğimiz söylenemez, dünya çapında konteyner taşımacılığı yapan firmamızın olması gerekiyor.

B Lojistik İşletmesi; Türk deniz filosundaki gemi ve konteyner miktarının az olduğunu düşünüyorum.

C Lojistik İşletmesi; Türk deniz filosu yetersizdir. Gri listede yer almamız firmaları yabancı bayraklı gemilere yöneltilmektedir. Bu konuda hızlıca önlem alınmalı ve durumun önüne geçilmelidir. Bu durumun önüne geçilmesi için limanların AB standartlarına getirilmesi şart olmuştur.

D Lojistik İşletmesi; Son 2 yıllık dönemde artan Baltık Navlun Endeksi verileri ile birlikte Türkiye'de de gemi donatanı (sahibi) olmak isteyen yatırımcı sayısı ciddi şekilde artmıştır. Özellikle konteyner gemisine göre daha düşük maliyete sahip kuru yük gemisi gibi yatırımlar bu dönemde hız kazanmıştır. Öyle ki yüksek ihracat hacmine sahip bazı ihracatçı firmalar bu dönemde kendi filosunu kurmaya başlamışlardır.

E Lojistik İşletmesi; Başarılı ama geliştirilmeli daha çok büyüyebilir.

F Lojistik İşletmesi; Yeterli seviyede olmaması firmaları yabancı kaynaklı gemilere mecbur bırakmıştır.

G Lojistik İşletmesi; Türk deniz filosu geliştirilmelidir, yeterli değildir. Bu ciddi mesele hakkında hala kalıcı çözümler üretilmemektedir.

H Lojistik İşletmesi; Geliştirilmeli ve büyütülmelidir. Bugün dünya standartlarına uygun gemi eksikliği biz firmaları zorlamaktadır.

I Lojistik İşletmesi; Uluslararası alanda her geçen gün payını artıran denizyolu lojistiğinde üstünde durulması gereken konuları en önemlilerinden biridir filomuzun yetersiz oluşu. Bizler bu konudan dolayı yabancı kaynaklı gemilere yönelmekteyiz. Limanlarımızın biran önce uluslararası standartlara ulaşması gerekmektedir. Buradaki çözümün filomuzu iyileştirmek olduğu kanaatindeyiz.

J Lojistik İşletmesi; Türk deniz filosu yetersizdir. Bu konunun üzerine sıkı bir çalışma yapılması

gerekmektedir.

7. Gümrük işlemlerinde yaşanan belli başlı sıkıntılarınız nelerdir?

A Lojistik İşletmesi; yavaşlık ve bürokrasi

B Lojistik İşletmesi; Genelde cut of ve ardiyesiz giriş tarihlerinin birbirine yakın olması. Gümrük sistemlerinde oluşan arızalardan kaynaklı konteynerlerin gemiden düşmesi gibi.

C Lojistik İşletmesi; Gümrük genel olarak daha sisteme dayalı, pratik bir yapıya sahip olmalıdır. Gümrük personeli ve kurumsal yapı, gümrüğü hantallaştırmaktadır.

D Lojistik İşletmesi; Gümrük işlerinde yaşanan sıkıntıların en büyüğü evraksal süreçlerin global çağa uygun şekilde hızlı ilerlememesinden kaynaklı işlemlerin fazlası ile uzun sürmesidir. Bu sistem 2021 yılı itibariyle daha sistematik hale gelmesi ile durumlar düzelmekte ama yıllar boyunca bu sorunlar nedeniyle aksaklıklar çok fazla olmuştur.

E Lojistik İşletmesi; Evrak sorunları ve içeri giriş süreleri belli başlı sorunlardır.

F Lojistik İşletmesi; Gereksiz evrak yoğunluğu, hala sistemin güncel olamaması.

G Lojistik İşletmesi; Çağı yakalayamayan sistem işleri zorlaştırmaktadır. Gereksiz işlemlerin varlığı ihracatı olumsuz etkilemektedir. E-gümrük uygulamasının yaygınlaştırılması şarttır.

H Lojistik İşletmesi; Çözüm odaklı olmayan çalışanların varlığı, hızlı ve kaliteli sistemden uzak bir anlayış sorunları çoğaltmaktadır.

I Lojistik İşletmesi; İhtiyacı karşılamaya yönelik olmayan gereksiz prosedür en baş sorundur. Yetersiz ve kendini düşünen gümrükçüler işleri zorlaştırmaktadır.

J Lojistik İşletmesi; Sistemlerin sürekli gitmesi bozulması, ihracatçılar tarafından sırf işini çabuk yapsın diye hediyeler verilen memurlar vb.

8. Ülkemizdeki denizcilik eğitimi ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Sizce ülkemiz bu açıdan yeterli mi?

A Lojistik İşletmesi; denizcilik eğitimi veren okullarımız var fakat çok yeterli olduğunu söylemek zor. Ayrıca, denizcilik eğitimine deniz hukukunun da eklenmesi gerekir.

B Lojistik İşletmesi; Ülkemizdeki denizcilik eğitiminin yeterli olduğunu düşünmüyorum. Yerinde öğrenme eksikliği bütün sektörlerde mevcut.

C Lojistik İşletmesi; Yetersizdir. Lise ya da üniversiteden mezun olanlar sektör hakkında sadece genel teorik bilgiye sahiptir.

D Lojistik İşletmesi; Türk eğitim sistemindeki sıkıntılar maalesef bu sektörü besleyen okulları da etkilemektedir. Lojistik, denizcilik, dış ticaret gibi bölümlerden mezun gençler ile yapılan mülakatlarda sektöre dair önemli birçok konunun tam anlaşılamadığı görülmektedir.

E Lojistik İşletmesi; Denizcilik eğitimi yerinde yani sektörün içinde verilmesi gereken bir eğitimidir. Maalesef ülkemiz bu konuda gelişmeler gösterse de yeterli seviyede değildir.

F Lojistik İşletmesi; Eğitimin yeterli seviyede olduğunu düşünmüyorum. Bu kadar önemli olan bir

konuda yerinde eğitim verilmemesi bir eksikliktir. Son zamanlarda bu konuda üniversitelerde çalışmaların olduğunu duymaktayız ve destekleyicisiyiz.

G Lojistik İşletmesi; Çalışanlarımızın iş yapış şeklinin sürekli gelişip, değişmesine yönelik eğitimlerle yeni deneyimlere fırsat tanıyan; akıllı, öğrenen bir organizasyon modelini benimsediğimiz için bu konuya ayrıca önem vermek gerektiğinin bilincindeyiz. Ülkemizde durum her geçen gün iyileşmektedir. Firmalarında bu eğitime katkı sağlaması gerektiğini düşünüyoruz.

H Lojistik İşletmesi; Eğitim maalesef verilmiyor. Ülkemizde bu durumda yetersiz kalmakta.

I Lojistik İşletmesi; Kesinlikle önem verilmesi gereken konuların başında gelmektedir. Tam anlamıyla olmasa da gelişmelerin olduğunu görmekteyiz.

J Lojistik İşletmesi; ülkemizdeki denizcilik sadece teoride. ‘şöyle düşünün’ sadece 2 saat anlatımdan sonra sınava sokulan ve o sınavın cevapları elinde olan vatandaşa amatör kaptan ehliyetinin verilmesi sizce yeterli mi? ne kadar profesyonel değil mi(?)

9. Firma olarak nitelikli personel bulmada yaşadığınız sıkıntılar nelerdir? Eğitim alanında neler yapılmalı?

A Lojistik İşletmesi; teorik olarak eğitim veriliyor, bu nedenle okuldan hazır personel gelmiyor, ayrıca çalışırken eğitimler verilmesi gerekiyor.

B Lojistik İşletmesi; Başta kendi firmamız ve diğer firmaların yaşadığı sıkıntılar öğrencilerin staj dönemlerinde yeterince tecrübe kazanamadıkları. Yeterince tecrübe kazanamadıklarından dolayı iş hayatına atıldıklarında öz güven eksikliği ile başlamaları. Bu durum çoğu öğrencide mobing uygulayan firmalarda yapılanları sineye çekip sırf tecrübe kazanmak adına işten ayırlamamalarına sebebiyet vermektedir.

C Lojistik İşletmesi; Daha çok pratiğe dayalı eğitim verilmelidir.

D Lojistik İşletmesi; Teori ile boğulan eğitim, “ezberle - sınava gir – geç” çıkmazında sektöre yeni mezunları göndermekte ve nicel olarak katkı sağlamaktan öteye geçememektedir. Nitelikli bir eğitim için pratik yapmaya ve yorumlattırmaya dayalı bir eğitim sistemi sektör için de öğrenciler için de daha çok katkı sağlayacaktır.

E Lojistik İşletmesi; Mezun olduktan sonra alan ve branşlarda eğitim verilmelidir.

F Lojistik İşletmesi; Teorik bilgi eksikliği, tecrübeli ve gelişime açık personel sorunu başlıca sıkıntılardan. Eğitim alanında sektörün içinde staj imkânının daha uzun süreli olması gerekmektedir.

G Lojistik İşletmesi; Nitelikli personel eksikliği mevcut ne yazık ki. Eğitim alınırken bu konu üzerinde önemle durulmalıdır. Daha işin başındayken bu alanda kendilerini yetiştirmeliler ve tabi ki verilen eğitiminde aynı doğrultuda buna imkân sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

H Lojistik İşletmesi; Tecrübeli eleman sıkıntısı maalesef yoğunlukta. Ama kendini geliştiren, canlı, dinamik personel bulma konusunda da sıkıntılar yaşıyoruz. Eğitim alanında her türlü desteğe

firmalarında açık olması gerekmekte. Çünkü yerinde öğrenmek her zaman çok değerlidir.

I Lojistik İşletmesi; Yeterli seviyede personel eksikliği mevcut. Okulların firmalarla işbirliği şeklinde çalışması şart olmuştur.

J Lojistik İşletmesi; Yeni mezunlarda açıkçası çok yüksek beklenti içindeler daha mutfağa girmeden bir şey öğrenmeden ben oldular. Önce operasyon dokümantasyon vb aşamaları öğrenmeleri gerekmekte. Gelişmiş adaylarda ise müşterileri ile kurdukları özel ilişkiler ve rüşvet ilişkileri ile işlerini sürdürmesi piyasanın %70'nin ne kadar kalitesiz olduğunu ortaya çıkarmakta.

10. Uluslararası taşımacılıkta ne gibi sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Taşıma işlemlerinizin verimliliğini etkileyen olumlu olumsuz faktörleri sıralayabilir misiniz?

A Lojistik İşletmesi; şu an için ihracatçı firmalara boş konteyner sağlanamaması ve gemilerdeki yer sorunları diyebiliriz.

B Lojistik İşletmesi; Uluslararası taşımacılık başlı başına taşıyıcılar için riskli bir durum. Ödeme problemleri, zamanında müdahale edilmeyen ardiye ücretleri, demorajlardan dolayı genelde problem yaşadığımız bir durum bu tarz durumlara zamanında müdahale edilmediğinde bazen önüne geçilemeyen yeni sorunlar ortaya çıkabilmektedir.

C Lojistik İşletmesi; Sektördeki tüm firmaların az personel ve çok işle hata oranını yükseltmekte ve işleri yavaşlattırmaktadır.

D Lojistik İşletmesi; Ciddi alt yapı eksiklikleri.

E Lojistik İşletmesi; navlunların yüksek oluşu, ekipman sıkıntısı, transit sürelerde uzamalar.

F Lojistik İşletmesi; Şu an en günceli konteyner eksikliği, bazı limanlarda yaşanan uzun bekleme süreleri sorunlar arasında. Taşıma işlemlerini olumsuz etkileyen bu sorunlarla müşteri memnuniyetini ön planda tutan kadromuz farklı alternatifleri değerlendirerek baş etme çabasıdadır.

G Lojistik İşletmesi; Rekabetçi denizyolu lojistiğinde en büyük olumlu faktörümüz yenilikçi ve entegre çözümler üretiyor oluşumuz. Sorunlarımızın başında yükselen navlun ücretleri, limanlardaki yavaşlık, konteyner eksikliği geliyor diyebiliriz.

H Lojistik İşletmesi; Sorunlarımız; yersiz rekabete konu olan navlun yüksekliği, limanlarda yaşanan bekleme süreleri, ekipman eksikliği. Hızlı ve kaliteli hizmet anlayışımız, ulaşılabilirliğimizin yüksek oluşu, çözüm odaklı anlayışımız sorunları çözmemizdeki olumlu faktörlerimizdir.

I Lojistik İşletmesi; Navlunlar, limanlarda yaşanan sistemsizlik, ekipman eksikliği sorunlarının karşısında hatlar ve navlun acentaları ile çalışma esnek ve çeşitli çözümler sunma konusunda geniş tecrübeye sahip olan firmamız olumsuzlukları olumluya çevirmektedir.

J Lojistik İşletmesi; Günümüzde de yaşanan ekipman krizi... Navlunların yüksekliği açıkçası sorun değil herkesin başında. ekipman krizi de armatörlerin para kazandığı rotalara ağırlık vermesi ile devam etmekte.

11. Transit denizyolu lojistiği ülkemizde 2002'den bu yana % 70 oranında büyük düşüş yaşamıştır.

Bu düşüşün nedenlerini neler olarak görüyorsunuz? Ülkemizin ne gibi eksiklikleri vardır?

A Lojistik İşletmesi; maalesef komşularımızın istikrar yapısı ve ülkemizin eksikliği ise kalıcı ve yeterli çözümler üretmemesi.

B Lojistik İşletmesi; Transit denizyolu lojistiğinin ülkemizde düşmesinin nedenleri menşe ülkeler, alıcı ülkelerin olan evrakları kabul etmemesi, transit süreler, Denizyolu lojistiğinde transit işlemlerinin zorlaştırılması gibi.

C Lojistik İşletmesi; Aktarma liman olarak Türkiye limanları hacim olarak yetersizdir. Aynı zamanda uluslararası alanda ne kadar güç sahibi olduğunuza da bağlı olduğunu düşünüyorum.

D Lojistik İşletmesi; Denizyolu lojistiğinde yaşanan bu düşüşün nedeni en çok doğru zamanda doğru kararların alınamamasıdır. Yatırımların geciktirilmesi ve yeterli seviyede olmaması da buna etken olmuştur. Ülkemizin en büyük eksikliği ciddi çözüm yolları geliştirmek yerine, geçici birkaç düzeltmeyle işi bitirmeye çalışmak.

E Lojistik İşletmesi; Nedeni gelişen dünyanın şartlarına hızlıca ayak uyduramamak, öngörü yapamamak, sorunları ciddi çözümlerle ele almamak. Ülkemizde bu durum ciddi aksaklıklara neden olmuştur.

F Lojistik İşletmesi; Karayolu taşımalarının da biraz etkisi söz konusu ama denizyolunda transit süreler maalesef uzun.

G Lojistik İşletmesi; ciddi akılcı çözümler getirememek.

H Lojistik İşletmesi; Uluslararası alanda yaşanan gelişmelerin takibinin yapılmaması, çağa ayak uyduramama diyebiliriz. Ülkemizin eksikliği alt yapı sorunu, eğitimin yeterli olmaması.

I Lojistik İşletmesi; Alanında uzmanlaşmanın az olmasıyla beraber, geleceği görememek bu düşüşün genel nedenidir. Eksiklerimiz uluslararası platformda kendini geliştiren uzman kadronun olmayışıdır.

J Lojistik İşletmesi; Bu transit rejiminin verilmesi gereken ülkeler yerine Suriye Irak gibi ülkeler ile yapılması ve bu izinlerin belirli bir kesime verilmesi diğer kesime verilen ya da verilmeyen izin süreçlerinin zorlaştırılması.

12. Özellikle denizyolu lojistiği alanında faaliyet gösteren firmaların karşılaştığı belli başlı riskler nelerdir? Bu risklere firmalar ne gibi önlemler alıyor, ne gibi uygulamalara yöneliyor?

A Lojistik İşletmesi; ekipman eksikliği ile birlikte navlun fiyatlarının yüksekliği karşısında çözüm yolu üretmemek. Belli firmaların çalışma sahasına yayılmasıyla iş yapamamak. Sağlam bağlantılar konusunda daha sıkı çalışma yapmak, farklı hatlarla bağlantı kurmak, iş potansiyeli yüksek ve sağlam firmalara rekabetçi fiyatlar vermek.

B Lojistik İşletmesi; Denizyolu lojistiğinde karşılaşılan en önemli sorunlardan biri ödeme sorunu ,demoraj ardiye ücreti vs . Bu tarz durumlara aldığımız en önemli önlem ödeme almadan konşimento

ve ordino teslimi yapmamamız. İkinci önemli riskler limanlardaki oluşan beklemelerden dolayı.

C Lojistik İşletmesi; Lojistik firmaları daha çok artan maliyetler ve çalıştıkları müşterilerin ekonomik güçlerine bağlı olarak uzun vade ödemeli çalışma şekliyle sıkıntı yaşamaktadır.

D Lojistik İşletmesi; Finansman : Artan navlunların da etkisiyle şirketlerin ödeme dengeleri daha da önem kazanmış ve bu konuda kayda değer tedbirlerle hareket etmeye başlamışlardır. Müşteri vadeleri geriye çekilmiş ya da vadesinde ödeme almaya özen gösterilmiştir. Risk yönetimi konusu eskisinden daha önemli hale gelmiştir.

Ekipman/yer sorunları: Bu konu armatörleri de lojistik firmaları da oldukça derinden etkilemiştir. Boş ekipmanların uzak doğuda birikmesi ve artan yoğun talepten kaynaklı gemide yer kalmaması bu iki sektörün yanı sıra ihracatçı firmaları daha da fazla etkilemiştir. Bu konular daha çok armatörlerin inisiyatifinde olduğu için lojistik firmaların alacağı önlemler kısıtlı olmakla birlikte kendi boş konteynerlerini alarak filo oluşturma bir alternatif oluşturmuştur.

E Lojistik İşletmesi; Sigorta genellikle. Çok sağlam acenteler ve sigorta şirketleri ile yola devam edilmelidir.

F Lojistik İşletmesi; Navlun yüksekliği yakın zaman sorunu olmakla birlikte, bağlı sorun bizi daha fazla yormaktadır. Tabi ki gemilerde yer bulamamak. Bunun için erken rezervasyon yapılmasını sağlıyoruz. Ürün zararlarına karşın firmaları sigorta konusundan uyarıyoruz.

G Lojistik İşletmesi; Konteyner sıkıntısı, transit süreler, gemi gecikmeleri, yer problemi belki başlı risklerdir. Firmaların armatörlerle sürekli bağlantıda kalarak çözüm yolları üretmeleri gerekiyor.

H Lojistik İşletmesi; Haksız rekabet, navlun fiyatlarının yüksekliği, gemilerde yer bulamamak, ürün hasarları diyebiliriz. Firmaların çoğu armatörlerle aralarını iyi tutmaya bakıyor, transit süreler noktasında yapılacak bir şey yok ama yer konusunda erken davranma eğilimi var.

I Lojistik İşletmesi; Limanlardaki bekleme süreleri, navlun fiyatları, konteyner bulamamak. Firmalar sahada yoğunlaşıp çözüm bulmaya çalışıyorlar. Biraz bağlantılarla da alakalı bir durum.

J Lojistik İşletmesi; beyan esastır, buna rağmen dış dolumlarda ekipmanlara yasa dışı madde ve insan konulması... Bu süreçte açıkçası bizler ne kadar konu dışında olsak da yine de sorumluluk ve zan altında kalıyoruz. Nihayetinde ekipman bizim sorumluluğumuzda.

13. Ülkemizde denizyolu lojistiğinde yaşanan en kritik sorunlar sizce nelerdir?

A Lojistik İşletmesi; ekipman yetersizliği, yüksek navlun fiyatları, kalifiye personel eksikliği.

B Lojistik İşletmesi; ekipman yetersizliği, aktarma limanlarındaki oluşan yığılmalardan kaynaklı uzayan transit süreler.

C Lojistik İşletmesi; Denizyolu lojistiğinde ihracata oranla ekipman / konteyner yetersizliği. Yeterince koordinasyonlu/ kombine taşıma yapılamaması.

D Lojistik İşletmesi; Nitelikli Personel Sorunu: Sektörde nitelikli personel açığı fazla olup yeni

mezunların aldığı eğitimin niteliği sektörün ihtiyaçlarını tam karşılamamaktadır. Sınava dayalı eğitim sistemi öğrenciyi sadece mezun etmektedir. 4 yıl eğitim alıp FOB teslim, CIF teslim farkını tam olarak bilmeyen onlarca öğrenci ile karşılaşyoruz. Mevzuattaki eksiklikler: 3-5 kişinin bir araya gelerek çok kolay bir şekilde lojistik firması açmasının önüne geçilmelidir. Bugün nasıl ki küçük bir berber dükkânı için bile kalfalık belgesi gerekiyorsa dövizle iş yapan bu firmaların da belli başlı yetkinlikleri sağlaması gerekmektedir.

E Lojistik İşletmesi; Alt yapı eksikliği ve uluslararası bakış açısına sahip olmayan çalışanlar.

F Lojistik İşletmesi;; Kesinlikle açık denizde ki kaçaklar ve hasarlar. Transit sureler

G Lojistik İşletmesi; Uğrak limanlarındaki gereksiz beklemler sonucunda yaşanan gecikmeler, navlun fiyatlarındaki dengesizlik.

H Lojistik İşletmesi; Yetersiz hizmet, teknolojiyi sahada yeterince uygulayamamak, kar marjlarının dengesizliği.

I Lojistik İşletmesi; Ciddi alt yapı eksikliği en başta gelen sorun. Limanlardaki aksaklıklara kalıcı çözümler getirilmemesi, ekipman krizi, navlun yükseklikleri ve yetersiz personel.

J Lojistik İşletmesi; 1 masa 1 laptop iş yapan Freight forwarder firmaların belli başlı firmalar ile anlaşıp iş birliği yapması sonucu piyasada ciddi rakam farklarının oluşması.

14. Sorunlara ışık tutması açısından birikimlerinizi de ortaya koyarak ne gibi önerilerde bulunabilirsiniz?

A Lojistik İşletmesi; ülke politikasının kalıcı çözüm üretmesi, saha eğitiminin verilmesi, kalıcı ve akılcı çözümlerle desteklemek.

B Lojistik İşletmesi; Maliyet hesabı yaparken olabilecek extra artışları düşünerek normal maliyetin üzerine %10 ekleme yaparım.

C Lojistik İşletmesi; Yerinde ve maddi yatırımlar ile kara, deniz ve havayolu lojistiğinde ilerleme kaydedilebilir. Tüm taşıma tiplerine eşit derecede ağırlık verilmelidir. Her bölgenin ayrı ihtiyaçları belirlenerek gerekli adımlar atılmalıdır.

D Lojistik İşletmesi; Eğitime, yerinde eğitime önem vermeliyiz. Dünya bakış açımızı değiştirmeli, sorunlar karşısında gümrük, armatör hatta karar vericilerle ortak çalışılmalı ki kalıcı çözümler olsun.

E Lojistik İşletmesi; Firmamızın yıllara yayılan tecrübesi bize göstermiştir ki, denizyolu lojistiği çok dinamik bir yapıya sahip. Bunun karşısında sürekli kendini yenileyen ve gelişime açık bir bakış açısı edinmeliyiz. Şartlara göre hareket etmeli, fırsatları iyi değerlendirmeliyiz.

F Lojistik İşletmesi; Öncelikle müşteri odaklı yaklaşımla tüm sorunların çözülebileceği kanaatindeyiz. Kalıcı politikaların üretilmesi firmaların elini güçlendirecektir. Filomuzun kesinlikle artırılması gerekmekte ve ayrıca limanların iyileştirilmesi için gerekli yatırımların yapılması şarttır.

G Lojistik İşletmesi; Fark yaratmak ve müşteri memnuniyetini maksimuma taşımak için; doğru

iletişim kurmak, çözüm üretmek gerekmektedir.

H Lojistik İşletmesi; Yüksek kalite standartlarında hizmet vermek, teknolojiyi bu çerçevede akıllıca kullanmak, devletin eksikliklere karşı kalıcı çözümler getirmesi, eğitime ayrıca önem vermek gerekmektedir.

I Lojistik İşletmesi; Hızlı ve rekabetçi fiyatlandırma, müşterilerin ihtiyacını karşılamaya yönelik takip sistemi, koordineli çalışma, hızlı dokümantasyon gerekmektedir.

J Lojistik İşletmesi; Line ların direkt müşteri yerine global ve belli teminatlara sahip freight forwarderlar ile çalışması. Ve ülkemizde çok kolay nakliye firmasına olanak sağlanan maddelerin kaldırılması zorlaştırılması.

15. Firmanız açısından sektörün güçlü ve zayıf yönlerini; sektörün fırsat ve tehditlerini sıralayabilir misiniz?

A Lojistik İşletmesi; karayolu ile ulaşımın olmadığı bölgelere denizyolu kullanılmasının mecburi olması ve ticaret sürdüğü sürece de sektörün devam edeceği artı taraflarımız zayıf yönümüz ise nitelikli insan yetersizliği.

B Lojistik İşletmesi; Tüm sektörlerde pandemi dolayısıyla yavaşlama var iken lojistik sektörü en az üç katı artış gösterdi. Navlunlardaki yükselme karlılığın artmasına sebep oldu. Gemilerdeki yer problemi sebebiyle erken davranıp yer ayırtan daha yüksek karlılık elde etti.

C Lojistik İşletmesi; Güçlü filo ve yetkin iş gücü ile ön plana çıkıyoruz. Sektörün güvenilir, bilinen firması müşterilere karşı artı değer katsa da sektörün günün şartları ile getirdiği olumsuzluklar firmamızı ve imajını doğal olarak etkileyebilmektedir.

D Lojistik İşletmesi; Güçlü yönler; hala en uygun fiyatlı taşıma şekli olması, birçok ülkeyle bağlantı kurulması. Zayıf yönler; ani çıkan sorunlar (ekipman eksikliği), yoğun rekabet. Sektörün en büyük fırsatları; sürekli gelişen ve büyüyen yapı. Tehditleri ise; rekabet nedeniyle yaşanan sorunlar.

E Lojistik İşletmesi; Kendini geliştiren yenileyen firmalar için denizyolu lojistiği bir fırsattır. Zayıf yönleri navlun fiyatlarındaki artışlar denilebilir. Rekabetinde yoğun olduğu yaşandığı sektörlerdendir.

F Lojistik İşletmesi; Çok fazla acente olması. Rekabetçi fiyatlar ve ekipmanların az olması.

G Lojistik İşletmesi; Sektörün gücü uluslararası alanda sürekli büyüyen bir ivmeye sahip olması, zayıf yönü mevzuat eksikliğine kalıcı çözümlerin getirilmemesidir. Fırsatları yüksek kar elde etme, ihracat artışı olarak değerlendirebiliriz. Tehdit olarak rekabeti sayabiliriz.

H Lojistik İşletmesi; Sektörün gücü yoğun talep olması ve bunun karşısında kaliteli hizmet eksikliği zayıf yönü olarak karşımıza çıkmaktadır. Firmamızın butik forwarder anlayışı denizyolu lojistiğindeki en büyük fırsat olan artışı en iyi şekilde değerlendirmektedir.

I Lojistik İşletmesi; En büyük güç müşterilerin ihtiyacını karşılamaya yönelik temiz ve esnek takip sistemimizin olması, rekabet ve alt yapı eksikliğinden kaynaklı sorunlar sektörün zayıf yönüdür.

J Lojistik İşletmesi; Maddi gücü olan firma her zaman güçlüdür. Bu nedenle iyi satın alma gücü ile monopolleşme başlar.

16. Önümüzdeki süreçte denizyolu lojistiği ile ilgili ne gibi beklentileriniz var? Öngörülerinizi bizimle paylaşabilir misiniz?

A Lojistik İşletmesi; dünyada lojistik sektöründe aslan payı deniz yolu taşımacılığının nüfusun sürekli artması ve buna bağlı olarak talebin de artması sonucunda bu pay daha da büyüyecek devam edecektir.

B Lojistik İşletmesi; 2022 sonuna kadar yükselen trend devam edecek. Karlılıklar artacak. Navlunlarda düşme beklenmiyor yükleyici ve alıcılar bu seviyeleri kabullendi. Pandemi sebebiyle özellikle üretimin dünyada düşmesi ithalat ve ihracatın hareketliliğini sürekli arttıracak.

C Lojistik İşletmesi; İlerleyen teknoloji daha çevreci ve ucuz yenilikleri getirirse de okyanus ötesi taşımalarda bir zorunluluktur. Büyük armatörlerin daha da güçlenmesini ve piyasa koşullarını daha çok ranta çevireceğini öngörüyorum.

D Lojistik İşletmesi; Önümüzdeki dönemde dijitalleşmenin daha etkili olacağını düşünüyorum. Daha az personel ile daha çok işlem yapılarak dijitalleşme hız kazanacak. Son dönemde armatörler tekelleşmeye giderek monopol bir piyasa yaratmaya çalışıyorlardı ancak navlunlardaki 5 kata varan artışlar sermaye yatırımlarını bu yöne çekmiş ve yeni oyuncular girmeye başlamıştır. Ayrıca çok yakın bir zamanda kredi kartı ve kripto paralarla ödeme yapılacağına inanıyorum. Kredi kartı ile tahsilatı ABD'deki ofislerimizde yapmaya başladık diyebilirim.

E Lojistik İşletmesi; Güvenilir ve kaliteli hizmet ön plana çıkacak, yatırımlarla limanların ulusal yapıya kavuşması beklenmekte. Kapıdan kapıya teslim daha da yoğunlaşacak. Müşteriye özel geliştirilen çözüm rekabet gücünü artıracak.

F Lojistik İşletmesi; Daha çok ekipman, güzel rakamlar, sağlıklı bilgilerin gelmesi şart olmuştur.

G Lojistik İşletmesi; Daha çok teknoloji odaklı yaklaşımlar benimsenecek, fark yaratan bireysel düşünceler değer kazanacak.

H Lojistik İşletmesi; Mükemmeliyetçilik ve ulaşılabilirlik firmaların en önemli beklenti noktaları olacak. Çevreye duyarlı yaklaşımlar değer kazanacak. Rekabetçi navlun fiyatları olması bekleniyor. Devlet yatırımlarının olması ve denizyolu lojistiği konusunda etkin politikaların oluşturulması diğer beklentiler arasında.

I Lojistik İşletmesi; Koordineli çalışma ile hızlı servis sağlama, sorunlara akılcı ve çağa uygun kalıcı çözümler getirilmesi, liman yatırımları, eksik mevzuatın giderilmesi beklentilerimizin arasında. Öngörülerimiz ise gelişen dünyaya ayak uyduran esnek çözümler üretilecek, denizyolu lojistiği giderek daha fazla artış elde edecek, rekabet yoğun yaşanacak, sadece işini çok iyi yapan, müşteri odaklı firmalar ayakta kalabilecek.

J Lojistik İşletmesi; Küçük forwarderlar daha fazla dayanamayacak. Büyük forwarderlardan bazıları

da line lar tarafından satın alınarak tekelleşme başlayacak.

Araştırma analizine yönelik bulguları değerlendirecek olursak, firmaların hepsi uluslararası alanda faaliyet gösteren sektörün nabzını tutan lojistik firmalarıdır. Firmaların hizmet yılları değişmekle birlikte birçoğu 20 yılı aşkın süredir denizyolu lojistiği konusunda aktif olarak sektörde bulunmaktadır.

Denizyolu lojistiğinde karşılaşılan sorunlara ve çözüm önerilerine firmaların verdiği cevaplar doğrultusunda birtakım genel bulgulara ulaşılmıştır. Denizyolu lojistiğinde ciddi altyapı eksiklikleri bulunmaktadır. Türk deniz lojistiği filosunun yetersiz kalması ve gri listede yer alması birçok firmayı yabancı bayraklı gemilere yöneltmektedir. Denizyolu lojistiğinde yaşanan sorunların birçoğunun mevzuat kaynaklı olduğu, çalışmaya katılan firmaların bu yönde ortak görüş bildirdiği görülmektedir. Bu durumun önüne geçmek için sistemin güncel ve dinamik koşullara göre yenilenmesi gerekmektedir. Sektörde nitelikli personel açığı fazla olup yeni mezunların aldığı eğitimin niteliği sektörün ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamamaktadır. Gümrük işlemlerinde yaşanan sıkıntılar, evraksal süreçlerin global çağa uygun şekilde hızlı ilerlememesinden kaynaklı işlemlerin uzun sürmesi diğer ortak sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Artan navlun fiyatları, ekipman ve yer sorunları armatörleri de lojistik firmalarını da olumsuz etkilemektedir. İhracatı olumsuz etkileyen bu sorunların kaynağını armatörlerin yüksek kar elde etme isteği, geciken veya uğrağını iptal eden gemiler, liman girişinde yaşanan yoğunluklar, mevzuattaki yetersizlikler, yetişmiş personel açığı oluşturmaktadır. Sorunlar karşısında daha etkin bir politika uygulanmaması diğer sorunları da beraberinde getirmektedir. Firmaların denizyolu lojistiğinde yaşanan sorunlara karşı çözüm önerileri ve sektörün gelecekteki durumu ile ilgili öngörülerine bakacak olursak; sektör içinde kalifiye eleman yetiştirme programları uygulanarak, gelişen denizyolu lojistiğinde personel açığı kapatılıp işsizlik oranları bu şekilde düşürülmelidir. Güncel programların kullanılmaya başlamasıyla dijitalleşme yaygın hale getirilmelidir. Firmaların fikir birliği içinde olduğu bir diğer konu limanların AB standartlarına uygun hale getirilmesi gerekliliğidir. Buna bağlı olarak limanlarda yaşanan sorunlara kalıcı çözümler getirilmelidir. E-gümrük uygulaması yaygınlaştırılarak gereksiz işlemlerin önüne geçilmelidir. Firmaların sektöre ilişkin öngörülerinin başında sektördeki karlılığın giderek artacak olması yönünde. Navlunlarda düşme beklenmemekte, artan fiyatlara rağmen ihracat ve ithalat hareketliliğini artıracak gözükmemekte. Dünyada lojistik sektörünün en yaygın ağının denizyolu olduğunu ifade eden firmalar bu ağın daha da büyüyerek devam edeceği konusunda görüş birliği içerisinde.

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Denizyolu lojistiği sayesinde deniz aşırı ülkeler anlayışı petrolden demir çelik gibi ürünlere, insan ve hayvan taşımacılığından değerli ürün ve maden taşımacılığına kadar hızlı bir yayılma kazanmaya başlamıştır. Türkiye'nin coğrafi konumu gereği denizyolu lojistiği özellikle son yıllarda daha da önemli hale gelmiştir. Denizyolu lojistiğinin uluslararası ticarete ve ülke ekonomilerine katkısı çok büyüktür. Dünya ticaretinin % 90'ından fazlasını kapsayan denizyolu taşımacılığıyla kıtalar ve ülkeler arasında 7 milyar ton yük

taşınmaktadır. Güvenilir olması, bir defada fazla yük taşınması ve kayıpların daha az olması, hava, kara ve demiryolundan daha ucuz olması denizyolu lojistiğinin tercih sebebidir. Firmaların maliyet azaltma çabaları arttıkça, denizyolu lojistiğinin önemi artmıştır. Çalışma sonucunda denizyolu lojistiğinde birçok sorunun yaşandığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ülkemizde denizyolu lojistiği rakamları gün geçtikçe artsa da yeterli seviyeyi yakalayamamaktadır. Katılımcılar bu sorunun bürokrat engeller ve altyapı yetersizliklerinden kaynaklandığını ifade etmiştir. Bir diğer sorun olarak denizyolu lojistiğinde yabancı bayraklı gemilerin payının yüksek olması ifade edilmiştir. Türk deniz lojistiği filosunun yetersiz oluşu ve gri listede yer alması denizyolu lojistiğini kullanan firmaların yabancı bayraklı gemilere yönelmesi katılımcılar açısından önemli bir sorun olarak görülmektedir. Katılımcılar bu konuda gerekli önlemlerin alınarak limanların AB standartlarına getirilmesi gerekliliğini önermektedir. Öte yandan gümrük işlemlerinde yaşanan sorunların çözülmesi gerekliliğinden de bahsedilmektedir. Ayrıca katılımcılar E-gümrük uygulamasının yaygınlaştırılıp, gereksiz işlemlerin önüne geçilmesi gerekliliği konusunda görüş birliği içerisindeyler. Denizyolu lojistiğinde gerekli yatırımların yapılması ile kaliteli hizmet anlayışının oluşturulması dış ticaretin gelişmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Çalışma denizyolu lojistiğinde alt yapı eksikliğinin ciddi sorun teşkil ettiğini ve bu sorunun anlık çözümlerle sınırlı kaldığını göstermesi bakımından literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Elbirlik,2008;Koçak, Kişi,2010;Kol,2010). Çalışma denizyolu lojistiğinde bir diğer önemli sorun olan gümrük işlemlerindeki aksaklığın nedeninin, mevzuatta ki gereksiz işlemlerden kaynaklandığı göstermektedir. Bu sorunun daha önce yapılan çalışmalarda da tespit edildiği görülmektedir (Oğuz, 2010;Standard dergisi,2010).Diğer yandan denizyolu lojistiğinde eğitim ve güncelleşme sektörün gelişimi açısından son derece önemli olmakla birlikte bu konu literatürdeki diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir (Şenbağcı,2008;Tekinbaş, 2008). Çalışma gerek pandemi dönemiyle ortaya çıkan ekipman ve yer sorununu ele alması bakımından gerekse Mersin Limanı'nda ki sorunlara özel bir pencereden yaklaşması bakımından literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır (Sacit,2016; İnce ve Göngör,2021). Ayrıca çalışmanın uygulamasının sektörün en yakın tanığı ve önemli rol oynayıcısı olan lojistik firmaları üzerinden yapılması gerçekçi sorunlara ve çözüm önerilerine değinilmesi bakımından literatüre katkı sağlamaktadır. Buradan hareketle çalışmada Mersin'de faaliyet gösteren lojistik firmalarının denizyolu lojistiğinin sorunlarına ilişkin görüşleri alınarak sektörün var olan durumu ortaya konulmuştur. Denizyolu lojistiğinin mevcutta bulunan ve gelecekte olması muhtemel sorunlarına ışık tutulmuştur. Denizyolu lojistiğindeki öngörü ve beklentiler ortaya konmuştur.

KAYNAKÇA

- Alpay, A. S. (2001). Konteyner Terminal İşletmeciliği ve Akdeniz Limanları Konteyner Taşımacılığı.
Baltacı, A. (2018). Nitel Araştırmalarda Örneklem Yöntemleri ve Örnek Hacmi Sorunsalı Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(1), 231-274.
Bozkurt, C., Pelit, Ö. G. İ. (2018), & Irmak, Ö. G. E. Türkiye ve Dünyada Denizyolu Taşımacılığı.
Çavuşgil Köse, B., & Taşkın, S. (2020). Etkinlik Lojistiği: Lojistik Firmaları Nitel Bir Araştırma. Journal of Entrepreneurship & Development/Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 15 (2).

- Deniz Ticaret Odası. (2020). Denizcilik sektör raporu. 28 Eylül 2021 tarihinde https://www.denizticaretodasi.org.tr/media/Shared Documents/sektorraporu/sektor_raporu_tr_2020.pdf adresinden erişildi.
- Elbirlik, G. (2008). Türk Lojistik Sektöründe Denizyolu Taşımacılığının Önemi ve Sorunları (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
- Erdönmez, E. S., & İncaz, S. (2016). 2018 Yılına Kadar Ab Denizyolu Taşımacılığının Stratejik Hedefleri ve Önerilerinin Türkiye'ye Yansıması. Joeep: Journal of Emerging Economies and Policy, 1(1), 111-125.
- İnce, M., & Güngör, Ş. (2021). Lojistik Hinterlant ve Konteyner Limanları: İskenderun ve Mersin Limanları İncelemesi. Değişimden Dönüşüme Sosyal Bilimlerde, 121.
- Kabadurmuş, Ö., Karaköprü, U.O., & Dördüncü, H. (2020). Aliğa Ve İzmir Limanlarının Lojistik Potansiyeli ve Bölgenin Konteyner Taşımacılığı Açısından Geleceği. Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11 (21), 159-181.
- Koçak, E., & Kişi, H. (2015). Bölgesel Ulaştırma ve Lojistik Problemine Belgesel Bakış: "Mersin Örneği". Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi, 7(2), 258-287.
<https://doi.org/10.18613/deudfd.24333>
- Kol, B. (2010). Türkiye'nin Dış Ticaretinde Deniz Taşımacılığının Önemi ve Sorunları (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
- Kim, K. H., & Hong, B. H. (2010, July). Maritime Logistics and Applications of Information Technologies. In The 40th International Conference on Computers & Industrial Engineering (pp. 1-6). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/ICCIE.2010.5668410>
- Oğuz, İ. H., & Demet, O. Ş. U. Z. (2020). Türkiye Ekonomisinde Lojistik. Uluslararası İşletme ve Ekonomi Çalışmaları Dergisi, 1(2), 65-74.
- Oğuztimur, S. (2008). Denizyolu Yük Taşımacılığında Küresel Liman Rekabet Koşullarının Mersin Limanı Örneğinde Değerlendirilmesi. Standard Dergisi. (2010). Lojistik Sektöründe Deniz Yolu Taşımacılığı, ed.H. Karabıyık; Ç. Küçükyıldız, Sayı.573.pp.46-50.Saray Matbaacılık;Ankara.
- Şanlıer, Ş., & Öztürk, O.B. (2016). İzmir ve Mersin Limanlarının Türkiye'nin Genel Ticari Faaliyetleri İçerisindeki Yerinin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi (1930-1960). Tarih Çalışmaları, 8 (2), 109-124.
- Şenbağcı, F. (2008). Uluslararası Lojistik Yönetiminde Denizyolu Ulaştırması (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
- Tekinbaş, F. (2008). Lojistiğin Küreselleşmesi Sürecindeki Olası Sorunlar ve Çözüm Önerileri (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
- Zeybek, H. (2021). Demiryollarının Konteyner Limanı-Hinterlant Bağlantılarındaki Önemi: Mersin Limanı Örneği. Demiryolu Mühendisliği, (14), 49-64.
<https://doi.org/10.47072/demiryolu.840401>

THE IMPACT OF COVID-19 ON TOURISM INDUSTRY IN INDIA

Dr.C.Vijai,
Department of Commerce, St.Peter's Institute of Higher Education and Research, Tamil Nadu, India
ORCID: 0000-0003-0041

Dr.P.Rajeswari,
Assistant Professor of Commerce, A.D.M. College for Women (A), Nagapattinam, India

ABSTRACT

The COVID-19, first reported in December 2019 in China before wider spread around the world. The pandemic has not only affected the foreign exchange earnings but also affected various global economy, regional developments, and job opportunities, thereby disrupting the local communities as a whole. The pandemic is highly impacting the tourism industry in India, particularly, the airline and hotel businesses. Apart from that, this study also discusses the global economic, Indian economic, Foreign Exchange, employment in tourism industry in India.

Keywords: COVID-19, tourism industry, Global economic, job opportunities, airline, hotel businesses,

INTRODUCTION

The impact of COVID-19 in the hospitality and tourism sector is tremendous due to deliberation of economic activities, demographics and reverses migration. Singh et al (2021) Globally, Tourism industry is considered as one of the rapidly flourishing industries of the economy. It has been contributing significant share to the economic development through Foreign Exchange (FEE). But the outbreak of Coronavirus (COVID-19) makes a devastating impact on the Global Economy.(Kumar, D. B,2021) Tourism stands second highest revenue-generating industry worldwide. The key and asset of this industry is “Tourist”. A big wide scope is available in Indian tourism for national as well as foreign tourists. Tourism industry is the rising industries which is capable of changing the whole economic potential of a country like India (Solanki, S., & Mathur, M, 2021)

REVIEW OF LITERATURE

Rath, S. (2020) From the Bay of Bengal to the Desert of Rajasthan and from the beautiful Kashmir Lake to the peaceful Kanyakumari, the culture and the heritage of India has been represented by the tourism industry. Indian tourism is an eye candy for the world, to attract the tourists and develop the Indian economy. It is not only develop the GDP of the country but it opens employment opportunity and livelihood for the people. The motto of the campaign “Atithi Devo Bhava” builds the Image of Indian tourism in the world. The world tourism is highly affected by Pandemic COVID-19. It brings a lot of unemployment, Stress and Burn-outs in the hospitality and tourism sectors. As you know, we learn from yesterday, live for today and hope for tomorrow. So there is a hope “Hum Honge Kamayab” in the post pandemic COVID-19 for the tourism industries. Hoojon, N (2020) Coronavirus collectively known as COVID-19 affected the health of many

people and snatched away the soul of many lives worldwide without any discrimination on rich or poor people. This pandemic which started in China's wet market of Wuhan, sparked and spread like a wild fire to different corner of the earth not only severely affected the public health, but socially, politically and most importantly on economy of every country at present. This paper intends to write particularly on how this deadly virus crept in the land and suddenly looted the economy contributed by Tourism industry in Meghalaya (India), one of the most famous tourist states in North East India and even in the world and how this pandemic affected the socio-economic life of the people who generated their income from tourism sectors.

Ghosh, D. A.(2020) The COVID-19 pandemic has created an unprecedented crisis for the tourism economy. The global supply chain has stopped and the movement of people has been at a halt globally along with all economic activities. Tourism is a labor-intensive sector which contributes in large part in the GDP of the countries and supports an extensive job market directly and indirectly throughout the world. This policy paper highlights the impact of this pandemic on tourism worldwide and in India and focuses on the strategies to address the problems faced by the India tourism Industry. This paper highlights the stakeholders' approach and suggests a Region-based tourism policy to improve the present crisis. Bhutia, P. C. (2020) the purpose of this article is to publicize the impact of the life-threatening corona virus disease on tourism sector in a small state of India, called Sikkim. The pandemic has caused a lot of flutter and has led to fall in world's economies. Tourism has always been a major contributor to any country's economy and like any fluctuations, this industry gets hit predominantly thereby shaking the livelihood of the people involved. Pandemics have always played a major role in disrupting the economies and COVID--19 is no different. At the onset of this pandemic, this research projects the importance of tourism in Indian economy, the role of migrant workers and the causal effect on their livelihood because of the pandemic. The focus of the research is the impact on tourism in Sikkim, where no COVID--19 cases were reported till 22nd May 2020. The research highlights the problems faced by various stakeholders in the tourism industry and the impact it has on the locals. Remedial measures have also been suggested to promote and revive healthy tourism with all safety measures.

Deyshappriya, et al (2021) the study mainly based on the secondary data collected from World Tourism Organization and World Travel and Tourism Council and employed a descriptive analysis to accomplish the objectives of the study. As the results indicate, international tourist arrivals at global level have decreased by 68.6% on average by 2020 compared to 2019. Moreover, international tourist arrivals to Europe, America and Middle East have shown a negligible increase during the first two months of 2020 and however, region-wise international tourist arrivals have sharply declined after February, 2020. In fact, Asia and the Pacific region which was first affected by the COVID-19 has reported the highest drop in tourist arrivals, which was -9% in January, 2020 and dropped further down to -98% by October, 2020. Chand et al (2021) National and international tourists visit the SIDS including A & N Islands and contribute to the GDP to significant share.

The COVID-19 outbreaks in SIDs including A & N islands shows that number of people infected were less as compared to metros or big cities. However, tourism activities completely stopped due to lockdown resulting in decreasing tourist's arrival, declined GDP and per capita income of SIDs to greater extent. The information gathered from various sources, mass media and net analysed and interpreted in this chapter. Due to COVID-19 tourist's arrival declined which has serious consequences on the livelihood of islander.

Mohanty et al (2020) Events are considered to be integral parts of global tourism and currently, they are experiencing massive turmoil in the form of cancellations or postponements thanks to the recent outbreak of the coronavirus disease (COVID-19) which has been declared as a pandemic of the 20th century. Despite its multifaceted nature, the implications of COVID-19 on various events have been understudied thanks to the novelty of the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). This paper undertakes a systematic review of scientific literature to discuss the recent developments in various global events amidst COVID-19 and the implications of the disease on event management.

GLOBAL TOURISM INDUSTRY

It is difficult to define the tourism industry, as unlike with other industries, there is not one clear product. It incorporates many industries, including lodging, transport, attractions, travel companies, and more. In its broadest sense, tourism is defined as when people travel and stay in places outside of their usual environment for less than one consecutive year for leisure, business, health, or other reasons. Globally, travel and tourism's direct contribution to GDP was approximately 2.9 trillion U.S. dollars in 2019. When looking at countries that directly contributed the most to global GDP the United States' travel and tourism industry contributed the largest sum at 580.7 billion U.S. dollars. Meanwhile, in a ranking of the countries with the highest share of GDP from travel and tourism, the city and special administrative region of Macau generated the highest share of GDP through direct travel and tourism of any economy worldwide. This industry was severely impacted by the global coronavirus (COVID-19) pandemic. That began in early 2020. (www.statista.com/topics/962/global-tourism)

TOURISM INDUSTRY MARKET SIZE IN INDIA

India is the most digitally advanced traveller nation in terms of digital tools being used for planning, booking, and experiencing a journey. India's rising middle class and increasing disposable income has supported the growth of domestic and outbound tourism. During 2019, foreign tourist arrivals (FTAs) in India stood at 10.93 million, achieving a growth rate of 3.5% y-o-y. During 2019, FEEs from tourism increased 8.6% y-o-y to Rs. 2,11,661 crore (US\$ 30.06 billion). In 2019, arrivals through e-Tourist Visa increased by 23.6% y-o-y to 2.9 million. By 2028, international tourist arrivals are expected to reach 30.5 billion and generate revenue over US\$ 59 billion. However, domestic tourists are expected to drive the growth, post pandemic. During 2020, a total of 8.38 million (Jan-Nov) foreign tourists arrived on e-Tourist Visa registering a growth of -67.2%. As

of March 2021, the e-Tourist Visa facility was extended to citizens of 171 countries. International hotel chains are increasing their presence in the country, and it will account for around 47% share in the tourism and hospitality sector of India by 2020 and 50% by 2022. (Brand India, 2021)

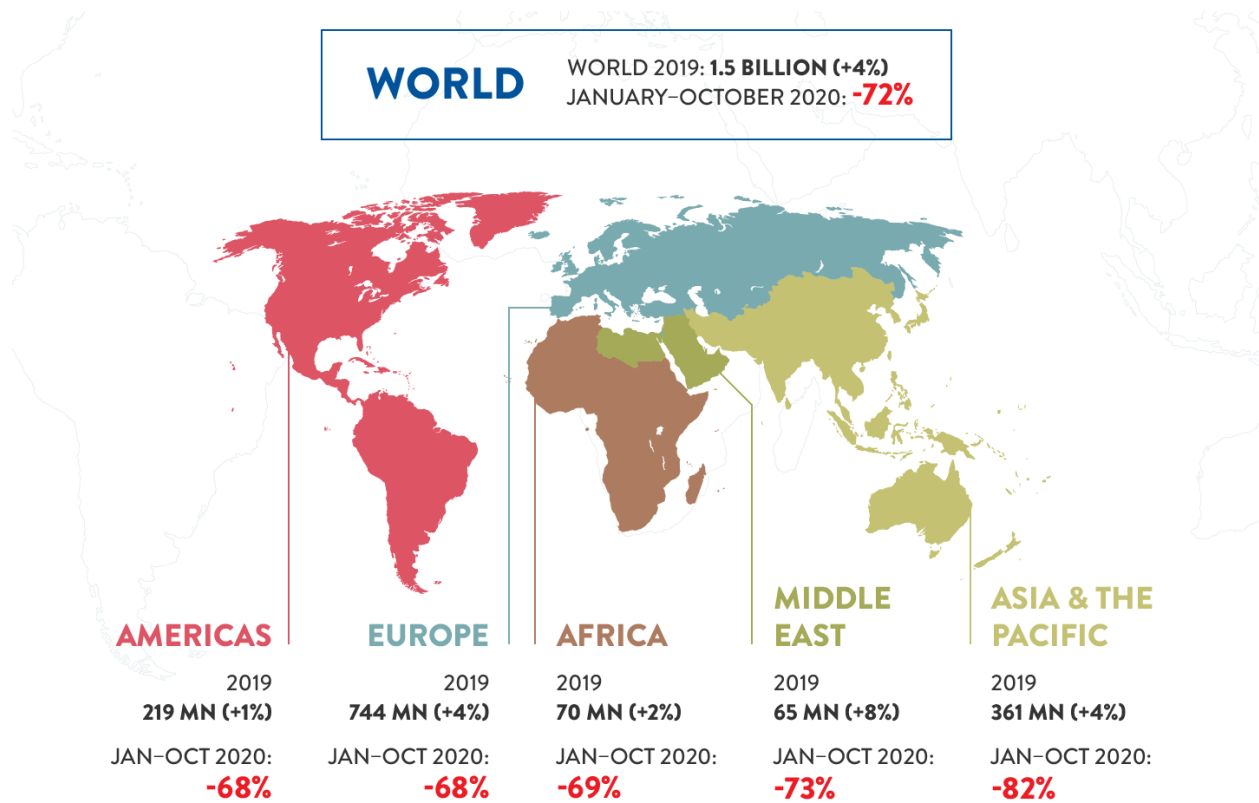
THE IMPORTANCE OF TOURISM ON ECONOMIES AND BUSINESSES

Tourism has become an important sector that has an impact on the development of the country's economy. The main benefits of tourism are income creation and generation of jobs. For many regions and countries it is the most important source of welfare. (https://www.researchgate.net/publication/46533672_Tourism_an_Important_Sector_of_Economy_Development#:~:text=Tourism has become an important, most important source of welfare.) Tourism is vital for the success of many economies around the world. There are several benefits of tourism in host destinations. Tourism boosts the revenue of the economy, creates thousands of jobs, develops the infrastructures of a country, and plants a sense of cultural exchange between foreigners and citizens (Yehia, Y., 2019). Importance of tourism arises from the numerous benefits and advantages it brings to any host country. But the real importance of tourism comes from its nature and how it is defined & structured. And this is what we will explain here. Tourism contributes towards complete growth and development of a country: one, by bringing numerous economic value & benefits; and, second, helping in building the country's brand value, image & identity. Tourism industry goes beyond attractive destinations, to being an important economic growth contributor. (<http://www.market-width.com>)

GLOBAL CHANGE IN INTERNATIONAL TOURIST ARRIVALS DUE TO COVID-19 2019-2020

The novel coronavirus (COVID-19), which is one of its kinds of humanitarian disasters, has affected people and businesses worldwide, triggering a global economic crisis. In this aspect, the tourism sector is not being left behind. The pandemic has not only affected the foreign exchange earnings (FEE) but also affected various regional developments, job opportunities, thereby disrupting the local communities as a whole. (Sanjita Jaipuria Sanjita, 2020)

Image 1: International Tourist Arrivals



Source: <https://www.unwto.org>

As a result of the coronavirus (COVID-19) pandemic, the global travel and tourism market is predicted to take a hit. According to the source, international tourist arrivals are predicted to drop between 20 to 30 percent when compared to the original 2020 forecast. The original figure for international tourist arrivals was estimated at 1,460 million in 2020. This means that the number of international tourist arrivals is predicted to drop to between 1,170 and 1,020 million in 2020 due to the coronavirus. (<https://www.statista.com>)

IMPACT OF CORONAVIRUS ON TOURISM INDUSTRY IN INDIA

The Covid-19 pandemic has severely impacted the tourism industry across the globe covering sectors like hospitality, tour operators, travel agents, air, land and sea transportation industry and others. As per WTCC, the Covid-19 pandemic is expected to cost the tourism industry at least USD 22 billion resulting in a loss of 50 million jobs globally. India is no exception, tourism has witnessed a significant decline during 2020. In such a situation India is no exception; tourism has witnessed a significant decline during 2020. GOI has a crucial role to play in the revival and growth of the tourism industry. GOI needs to take immediate relief measures under the Goods and Services Tax ("GST") to minimize the impact of COVID-19 on the tourism industry. (Batra, K., 2020)

❖ On account of Coronavirus, the Indian tourism and hospitality industry is expecting a potential job

loss of around 38 million.

- ❖ In the third week of March 2020 itself, the hotel sector saw a decline of more than 65% in occupancy levels as compared to the same period in 2019.
- ❖ With international and domestic travel on halt, demand for turbine fuel has substantially declined.
- ❖ Indian Association of Tour Operators (IATO) estimates the hotel, aviation and travel sector together may suffer a loss of about ₹85 billion keeping in mind the travel restrictions imposed on foreign tourists.
- ❖ Impact of Covid-19 would be felt on both white and blue collar jobs.
- ❖ India's outbound and inbound travel will witness an all-time low.
- ❖ The restaurant industry in India is expecting almost zero revenue in the immediate term, and a drop of 50% in the months to come.
- ❖ At least 30 percent of hotel and hospitality industry revenue could be impacted if the situation doesn't improve by the end of June 2020.
- ❖ There is a threat of job loss of nearly 15% in the hotel and restaurant industry once the lockdown is lifted, as they will not see an immediate surge in demand.
- ❖ Aviation industry in India could incur losses worth ₹ 27,000 crore (\$3.3-3.6 billion) in the first quarter of 2020-21.
- ❖ The passenger growth of airlines is likely to fall sharply to a negative 20-25% growth for the 2020-21. (<https://www.tourmyindia.com/blog/impact-of-covid-19-on-travel-tourism-industry/>)

CONCLUSION

This study provides a brief background regarding the outbreak of the transferable illness, known as COVID-19, and analyzes the effect of the referenced infection on the tourism industry in India. All sectors of the business have faced a financial crunch. Amidst Covid-19, the tourism and hospitality industry have been facing immense loss due to no foreign arrivals, no air travel, less demand and booking of hotel rooms. The meetings, weddings, conferences and other events were cancelled and added up to the loss of revenue. (Thashneem T. Bhanu and Prasanna Kumar, 2020) Expense is decreased in view of foreign tourists' less appearances in this pandemic outbreak. Therefore, rather than putting more in adding new assets, policymakers and partners can consider making the current asset more productive and successful.

REFERENCES

- Batra, K. (2020, October 01). Impact Of Covid-19 On Tourism Industry And Relief Measures - Tax - India. Retrieved from <https://www.mondaq.com/india/tax-authorities/988010/impact-of-covid-19-on-tourism-industry-and-relief-measures>
- Bhutia, P. C. (2020, July 28). Effect of COVID-19 on Sikkim Tourism - A Case Study. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3653607
- Brand India. (n.d.). Retrieved from [https://www.ibef.org/industry/tourism-hospitality-india.aspx#:~:text=According to WTTC, India ranked,\(US\\$ 194.30 billion\).](https://www.ibef.org/industry/tourism-hospitality-india.aspx#:~:text=According to WTTC, India ranked,(US$ 194.30 billion).)
- Chand, S., Bharati, A., Bharaty, A., & I T, K. (2021, March 29). Impact of COVID-19 on Tourism-Based Economy of Small Island Developing Nation: Case Study of A & N Islands, India. Retrieved from

- https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3813713
- Deyshappriya, N. R., Sammani, U., & Minuwanthi, R. (2021, February 08). Impact of COVID-19 on Tourism Sector of Asia & Pacific Countries Evidence from 20 Asia-Pacific Countries. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3780713
- Ghosh, D. A. (2020, August 13). Tourism Survival Strategy: Indian Perspective during COVID-19 Pandemic. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3670026
- Hoojon, N. (2020, October 12). COVID-19 and Its Impacts on Tourism in Meghalaya, India. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3708415
- The Impact of Covid-19 on Travel & Tourism Industry in India and its Future. (n.d.). Retrieved from <https://www.tourmyindia.com/blog/impact-of-covid-19-on-travel-tourism-industry/>
- Thashneem T. Bhanu and Prasanna Kumar (2020) The Effect of COVID-19 Lockdown on Indian Tourism and Hospitality Industry, Journal of Dental & Oro-facial Research Vol. 16 Issue 02 Aug. 2020.
- Importance of Tourism: Advantages of tourism: Economic importance & benefits of tourism industry. (n.d.). Retrieved from <http://www.market-width.com/blogs/Importance-Tourism-Industry-Economic-Value.htm>
- Kumar, D. B. (2021, April 26). Impact of COVID-19 & World's Tourism Industries. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3832247
- Mohanty, P., Himanshi, & Choudhury, R. (2020, August 30). Events Tourism in the Eye of the COVID-19 Storm: Impacts and Implications. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3682648
- Published by Statista Research Department, & 15, M. (2021, March 15). COVID-19: Change in international tourist arrivals 2020. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1109763/coronavirus-international-tourist-arrivals/>
- Rath, S. (2020, June 09). Transform COVID-19 Challenge on Indian Tourism Industry in to An Opportunity. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3621774
- Singh, S. V., & Singh, D. K. (2021, May 18). Migrants Workers in Tourism and Hospitality Industry: Effect of COVID-19. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3846906
- Solanki, S., & Mathur, M. (2021, May 10). An Analytical Study on COVID-19: Challenge for Tourism Industry. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3842888
- This text provides general information. Statista assumes no liability for the information given being complete or correct. Due to varying update cycles, S. C. (n.d.). Topic: Tourism worldwide. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/962/global-tourism/>
- Tourism an Important Sector of Economy Development: Request PDF. (n.d.). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/46533672_Tourism_an_Important_Sector_of_Economy_Development#:~:text=Tourism has become an important,most important source of welfare.
- Yehia, Y. (2019, March 26). The Importance of Tourism on Economies and Businesses. Retrieved from <https://globaledge.msu.edu/blog/post/55748/the-importance-of-tourism-on-economies-a#:~:text=The Importance of Tourism on Economies and Businesses,-Author: Yasmine Yehia&text=Tourism boosts the revenue of,many different areas is significant.>
- , Jaipuria, S., & Additional information Notes on contributors Sanjita Jaipuria Sanjita Jaipuria is presently working as Assistant Professor in the area of Operations and Quantitative Techniques in Indian Institute of Management. (n.d.). The impact of COVID-19 on tourism sector in India. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02508281.2020.1846971>

DYNAMIC CAPABILITIES AND FIRM PERFORMANCE OF QUOTED FOOD AND BEVERAGE MANUFACTURING COMPANIES IN SOUTH WEST NIGERIA

PROF. NNABUIFE, E. K. N.,
Department of Business Administration
Nnamdi Azikiwe University, Awka, Nigeria;

CHUKWUEMEKA G. EME
(Doctoral Candidate Finals), Department of Business
Administration, National Open University of Nigeria, Abuja,

ABSTRACT

The Nigerian food and beverage manufacturing industry is a major driver of the economy and dynamic capabilities is a major resource that curbs and contends competition. However, the high level of competition, constant change in the tastes and preferences of customers and brand consciousness of consumers have endangered the survival of the majority of firms in the industry. The main objective of this study was to evaluate the relationship between dynamic capabilities and firm performance of quoted food and beverage manufacturing companies in South west Nigeria. The specific objectives of the study were: to determine the relationship between product innovation capability and sales growth; to examine the extent of relationship between strategic decision making capability and employee turnover; to assess the relationship between technological capability and return on equity; to evaluate the relationship between competitive intensity and operating cash flow; and, to ascertain the relationship between technological turbulence and working capital management. The study adopted a survey research design. The target population consisted of 11 quoted food and beverage manufacturing companies in South west Nigeria, comprising of 692 middle and top level managers of the quoted firms. Total enumeration sampling technique was employed. Primary data using structured questionnaire was adopted and validated for the study. The Cronbach alpha coefficients for the constructs ranged between 0.81 and 0.96. The response rate was 92.9% which is 643 out of 692 copies of the questionnaires administered. The data were analysed using descriptive and inferential (Pearson Product Moment Correlation and multiple regression) statistics).

Findings revealed that there was a significant relationship between: product innovation capability and sales growth, strategic decision making capability and employee turnover, technological capability and return on equity, competitive intensity and operating cash flow, and, between technological turbulence and working capital management. It was recommended that food and beverage manufacturing firms should be consistently customer-oriented as this will lead to continuous customer satisfaction and eventually aid customer loyalty. For firms to consistently sustain their competitive advantage, they need to adopt the identified five dynamic capabilities components elucidated in this study.

Key Words: Dynamic capabilities, Firm Performance, Product and innovation capability, Strategic decision making capability, Technological capability, Competitive intensity, Technological turbulence

1.0 INTRODUCTION

The manufacturing industry globally has been experiencing unprecedented degree of change, intense competition and turbulent environment over the years. These include rapid change in technology, management, market fragmentation, the convergence of different industries, customer demands and expectations, supplier attitudes, shorter product lifecycle, innovations and many more aspects which have affected the performance of these firms (Wiggins & Ruefli, 2005; Spina, Barkzzaghi, Bert, Cagliano, Draaijer & Boer, 1996; McNamara, Vaaler & Devers; 2013; Hum & Sim, 2016). Manufacturing firms are facing incredible and significant challenges as a result of the dynamic character of manufacturing itself, its market, and environmental situations (Ahmad, Othman & Lazim, 2014).

Nigeria, among other developing countries is striving to compete in the global intense market, and for that reason, the manufacturing industry needs to maintain and boost local capabilities for their economic strength and stability. Long-term survival and the ability to produce useful outputs is the overall goal of any company. Kayode (2019) described all industries and particularly the manufacturing industry as the heart of any economy. The importance of the manufacturing sector of any economy to its growth and survival cannot be overemphasized; manufacturing plays a very important role in the economy of most countries. Outputs in manufacturing companies are usually products offered to customers that result in profits shared by its owners. Obisi (2013) added that the manufacturing sector all over the world have been and would always be the engine of development and industrialization.

Various strategies have been employed by the Nigerian government aimed at improving the productivity of the manufacturing sector in order to facilitate development and economic growth (Sola, Obamuyi, Adekunjo, & Ogunleye, 2013). The import substitution industrialization strategy was adopted by the Nigerian nation during the First National Development Plan (1962-1968) which aimed at reducing the volume of imports of finished goods, encouraging foreign exchange earnings by producing locally some of the imported consumer goods (CBN, 2013). During the Second National Development Plan period (1970-1974), Nigeria's import substitution industrialization strategy was consolidated during the oil boom era. In the wake of the oil market collapse in the early 1980's, there was a severe reduction in the earnings from oil exports, which further resulted in the inability of the nation to sustain the emerged import-dependent industrial structure because of the huge import bills (Sola et al., 2013).

To salvage the foregoing economic issues, various policy measures were adopted, which proved abortive. Such policies were the stabilization measures of 1982, the restrictive monetary policy and stringent exchange control measures of 1984. The failure of the measures led to the adoption of Structural Adjustment Programme (SAP) in 1986 (CBN, 2013). To reduce the high dependency of the Nigerian economy on crude oil as the major foreign exchange earner, SAP was introduced by promoting non-oil exports, predominantly manufactured goods. The performance of the manufacturing sector has been a concern to the government

despite various efforts they have made (Sola et al., 2013).

Consequently, in 2003, the Federal Government came up with an economic programme tagged NEEDS (National Economic Empowerment and Development Strategy) which was to encourage private sector growth strategies adoption (Essien & Bello, 2017). Though the NEEDS document tended to be more entrepreneurial, the initiative was essentially useful for large scale industries. It was further identified in the NEEDS document that ‘‘ineffective linkages between industry and the research institutes/universities’’ and ‘‘lack of engineering capacity to translate research results into finished goods and maintain existing machinery as well as low level of entrepreneurial capacity,... technological support,...and paucity of trained artisan skills’’, as major constraints to the development of industries (Essien & Bello, 2017, p. 40). The NEEDS document was addressing the dearth of technological capabilities in firms which are needed to influence firm-level efficiency.

The performance of Nigerian manufacturing firms in their business environment is affected by factors such as low sales, low productive capacity, low capital utilization, lack of foreign exchange to source needed inputs, poor power supply, low quality of goods and services and multiple taxation among others. (Adeoye & Elegunde, 2012). The Manufacturers Association of Nigeria (MAN) also listed other problems of the industry as including high import dependency, weak capital base of manufacturing companies, high cost of funds, multiple taxation and the influx of fake, counterfeit and substandard imported goods (MAN, 2017). In addition to these industrial challenges, Albaldabejo (2013) included inappropriate policies, macro-economic instabilities, a distorted business environment, lack of transparent governance and weak industrial capabilities. The consequences of these for the national economy include among others, the loss of manufacturing ‘pull effect’ on other sectors of the economy, and the opportunity to participate in the global economy by plugging into international value chains (Olamade, Oyebisi & Egbetokun, 2013). Manufacturers Association of Nigeria (MAN) also projected that 60% of firms in the manufacturing industry are ailing, 30% have closed down while only 10% are operating at a sustainable level (MAN, 2017). Manufacturing activities flourishes in a good investment climate filled with favourable physical infrastructure, financial markets, and governance conditions for firms to invest productively, create jobs and expand (Elms & Low, 2013) of which Nigeria is not meeting. The alteration of global manufacturer’s business models and strategic approaches to cost optimization, products offerings and their operations generally position the manufacturing companies to occupy areas of innovation that distinguish them from existing competition and new entrants; develop closer relationships with customers and suppliers and find ways to create value added services around their products (Dobbs, 2012).

Globally, the food and beverage manufacturing is declared as the bedrock of development of nations (Industrial Report, 2016). The food and beverage manufacturing companies are seen as the major producers of consumer goods and beverages in Nigeria and the largest sub-sector of the Nigerian manufacturing firms on

the Nigerian Stock Exchange (Okere, 2012). This industry is a growing and dynamic subsector of the Nigerian manufacturing sector (Osundina, 2014) that is experiencing stiff and fierce competition (KPMG, 2014, 2015). The dynamic and constantly changing Nigerian food and beverage business environment creates opportunities and threats (Akpan, Ikon, Chukwunonye & Nneka, 2016). As a subsector of the manufacturing firms, their output has fallen below that of their counterparts in developing countries. Some of the factors contributing to this ugly situation is poor, hostile and unfavourable business environment which has increased price per unit costs of manufactured goods and services. This impacts greatly on the performance of the food and beverages manufacturing firms.

Manufacturers understand that the world's economy is undergoing a period of massive change and uncertainty. Incremental changes are being made in cost structure, supply chains and business models of companies (Dobbs, 2012). One of the major challenges often faced by manufacturing companies is how to have a competitive advantage up and above competitors in the same industry; this concept of competitive advantage is at the root of organizational performance and as such understanding the source of sustained competitive advantage has become a major area of study in the field of strategic management (Barney, 1991; Porter, 1985, 2015). The Nigerian food and beverage manufacturing companies are competing for customers, revenue, market share of products and services that meet customer's needs in the rapidly changing business environment. Global competition has resulted into technological changes which have led customers to demand for superior quality products/services with lower prices (Dirisu, Iyiola & Ibidunni, 2013).

The Nigerian food and beverage manufacturing industry environment with its unpredictable fast changing internal and external environments provide opportunities for her to grow, develop and create value and wealth and this also poses some threats to the food and beverage manufacturing sector (Obiwuru, Oluwalaye and Okwu, 2011). The dynamic capabilities view has risen to tackle the complex problem of sustainable competitive advantage in the dynamic environment (Eisenhardt & Martin, 2000; Teece, Pisano & Shuen, 1997). The creation and sustenance of competitive advantage is achieved when firms are able to sense and then seize new opportunities, and further, reconfigure their resources and capabilities in line with recognized opportunities and environmental change (Teece, 2007).

The prevalent competition have compelled food and beverage manufacturing firms to search for new strategies to arrive at a competitive edge, as the previously acceptable strategies are being eroded (Chirico and Salvato, 2018). Dynamic capabilities is a core element for an organization to survive in the ever present dynamic environment (Rehman and Saeed, 2015). Firms that are responsive and rapid in product innovation, coupled with the capabilities to effectively coordinate and redeploy internal and external competencies, would improve performance, such firms will also have the capacity to integrate, build and renew internal and external competencies to adapt to changing market needs (Wong, 2013). To face swift changes in technologies, markets and competition, top managers rely more on the strategic decision making capability to

cope with the changing external conditions which would aid survival in a changing environment.

1.1 Statement of the Problem

The Nigerian food and beverage manufacturing industry being a major driver of the economy is operating in a highly competitive fast-moving consumer goods (FMCGs) market where profit margins are pressed to their minimum levels, stiff price competition, constant change in customer's taste and preferences, and consumers becoming more brand conscious and interested in new products as cited in Klynveld, Peat, Marwick and Guerdela Consulting Conglomerate (KPMG's Global Quality and Risk Management Manual, 2014, 2015). With these, managers need to possess the ability to produce products that will meet consumer's needs and add value to them at all times and in all situations (KPMG, 2014). Despite encouraging growth on per capita income on soft, alcoholic drinks, processed and packaged food, consumption remains low (The Manufacturers Outlook Report, MAN, 2012). With all the identified issues it is critical for the managers of the food and beverage firms in Nigeria to be equipped with product innovation capability to enable them to sustain and increase growth in sales and be competitive in their industry that is densely saturated with many competitors.

To face the prevailing challenges of the food and beverage manufacturing firms, there is a need for managers to act rapidly to changing environmental situations. With the prevalent fierce competition and constant persistent change in customers' taste and preferences in the Nigerian food and beverage manufacturing firms (large or small), Otokiti (2016) opined that firms must pay greater attention than ever before to their environments when formulating and implementing policies and strategies to enable them survive and grow. With the adoption of strategic decision making capability they would be able to choose the appropriate strategy/strategies that fit the trend in both their external and internal environment. Being equipped with strategic decision making capability enhances long term firms' survival in a dynamic external environment (Olamade, Oyebisi & Egbetokun, 2003; 2013).

A number of studies carried out in Nigerian manufacturing firms (Adeoye, 2010; Awodun and Otikiti, 2003; Dirisu, 2013; Ibidunni et al., 2014; Jegede, 2012; Monday et al., 2015; Akpan et al., 2016; Nzewi et al; Obembe et al., 2017 and Osioma (2020) have not sufficiently examined the five variables of dynamic capabilities (product innovation capability, strategic decision making capability, technological capability, competitive intensity and technological turbulence) adopted in this study. From the various studies reviewed on Nigerian manufacturing firms, the researcher was not privileged to see directly the five variables of dynamic capabilities adopted in this study having an effect on the identified firm performance variables (sales growth, employee turnover, return on equity, operating cash flow and working capital management). Hence, this study deems it fit to assess and fill this important gaps in literature by examining the relationship between dynamic capabilities and firm performance of quoted food and beverage manufacturing companies in South-west, Nigeria.

This study was equally necessitated by the disturbing report by the Manufacturers Association of Nigeria (MAN, 2017, 2020) which estimated that 60% of the manufacturing industry are ailing, 30% closed down while only 10% were operating at a sustainable level. It is in a bid to reverse this ugly trend and revitalize ailing and moribund firms that this study became a necessity.

1.2 Objectives of the Study

The main objective of this study is to examine the relationship between dynamic capabilities and firm performance of quoted food and beverage manufacturing companies in South-west, Nigeria. The specific objectives are to:

1. determine the relationship between product innovation capability and sales growth;
2. examine the extent of relationship between strategic decision making capability and employee turnover;
3. assess the relationship between technological capability and return on equity;
4. evaluate the degree of relationship between competitive intensity and operating cash flow;
5. ascertain the extent of relationship between technological turbulence and working capital management.

2.0 LITERATURE REVIEW

2.1 Conceptual Review

2.1.1 Concept of Dynamic Capabilities (DCs)

The question of how firms compete in the prevailing volatile and uncertain business environment has been established within the strategy literature for a long time. The field of strategic management is concerned with revealing the causes of sustainable competitive advantage leading to performance differences among firms (Rumelt, Schendel & Teece, 1994). As proposed by Teece, Pisano and Shuen (2007), dynamic capability confers upon a firm the ability to cope with change where successful “coping” involves in particular the maintenance of high profitability. Globally, it is evident that firms are operating in increasingly turbulent and unsettled business environment. During the 1970s, ‘80s and ‘90s, firms’ resources were seen as being homogenous by industrial organization scholars, that is, evenly distributed among firms, and which aids companies to achieve competitive advantage by picking an attractive industry and creating a competitive position in the industry (Porter, 1980). The strategic management field began during the 1990s to shift attention towards firms’ stock of resources and capabilities as the place to look for the principal source of performance variables among firms (Hoskisson, Hitt, Wan & Yiu, 2019). Eisenhardt and Martin (2010) argued that dynamic capabilities are at play in both stable and dynamic environments. This explains that the current notion of dynamic capabilities can be decomposed into two distinct types: incremental dynamic

capabilities and renewing dynamic capabilities. Building upon Winter's (2003) 'higher-order capabilities' we argue how a third type of dynamic capabilities (regenerative dynamic capabilities) are necessary for the renewal of dynamic capabilities.

The concept of dynamic capabilities was first formulated by Teece and Pisano (1994); and further explored by Teece et al. (1997), who emphasized that a firm's competitive advantage in a dynamic environment rests on the firm's stock of organizational capabilities which makes it possible to deliver a constant stream of innovative products and services to customers (Hou, 2018).

Dynamic capabilities can, therefore, be perceived as the routines in a firm that guide and facilitate the development of the firm's organizational capacities by changing its underlying resource base (Eisenhardt and Martin, 2010). Both dynamic and organizational capabilities can be seen as organizational routines but their outcomes are different. Organizational capabilities enables the firm to produce goods and services; whereas dynamic capabilities ensure the renewal and development of organizational capabilities.

Dynamic capabilities (DC) was developed in order to provide a framework to understand how firms achieve and sustain competitive advantage when faced with rapidly changing environmental conditions (Bellner, 2013). It is a framework developed to build theory on firm performance, and inform managerial practice (Teece et al., 1997). Interest in research on dynamic capabilities has created a study focus on the processes within a firm that are aimed at developing and renewing its resource bases (Dosi, Nelson & Winter, 2010; Teece and Pisano, 1994; Teece et al., 1997; Wheeler, 2012). The key implication of the concept of dynamic capabilities is that firms are competing not only in terms of their ability to activate and exploit their existing resources and organizational capabilities, but also in terms of their ability to renew and develop them. In the dynamic markets of today, competitive advantage rests on the ability of a firm to constantly develop and renew the organizational capabilities that form the basis for products and services offered (Hou and Chang, 2018).

Dynamic capabilities are intangible assets of a firm which involve specific and identifiable processes, learned and stable patterns of collective activities, and organizational routines (Zullo & Winter, 2012; Eisenhardt & Martin, 2010); Ambrosini and Bowman, 2019). Dynamic capabilities is adopted as a firm exhibits her character of adapting, renewing, reconfiguring and re-creating resources and core-capabilities to respond to changing business environments (Wang & Ahmed, 2017). New strategies emerges with the combination of those resources and capabilities (Eisenhardt & Martin, 2010). These ultimately facilitate the creation of resources that are valuable, rare, inimitable and non-substitutable in competing with others (Winter, 2013). Dynamic capabilities thus address a fundamental question of how a firm builds competitive advantage and improved performance in a competitive market place (Teece et al., 1997; Teece, 2007). Yung-Chun and Tsui Hsu (2016) state that "dynamic capabilities are necessary for business transformation and for identifying practices that develop those capabilities. "Invariably, capability possession, deployment and upgrading are

important for the success of an organization (Luo, 2010).

Teece (2011) proposed the adoption of dynamic capabilities framework to help managers lead their firms in highly global markets. This functional and useful framework is universal enough to provide guidance in a variety of situations. It is aimed at providing the intellectual structure for both theoretical and applied analysis of strategic management and other concerns of business managers. Dynamic capabilities are directed towards strategic change and aligning the organization with the environment (Zahra et al., 2016). They are further seen as the firms' capacities to sense and shape opportunities, seize opportunities, redeploy and reconfigure (create, extend and modify) their resource base (Teece, 2007, 2011). This obliges the organization to maintain close relationships with customers, suppliers and research and development (R&D) partners, and to observe best practices in the industry. Seizing opportunities entail the evaluation of existing and emerging capabilities, gaining access to investments in relevant designs and technologies that are likely to achieve marketplace acceptance which focuses on taking advantage of opportunities for value creation and competitive advantage (O'Reilly III and Tushman, 2018; Teece, 2007). The firm's capacity to recombine resources and operating capabilities reconfigures the resource base which will enable the firm to grow, and markets and technologies also to change (Teece, 2007). It is the alignment of the assets of the firm to achieve the best fit, in order for strategy to be aligned with structure for effectiveness. This is depicted in the Figure 2.1.

Dynamic Capabilities

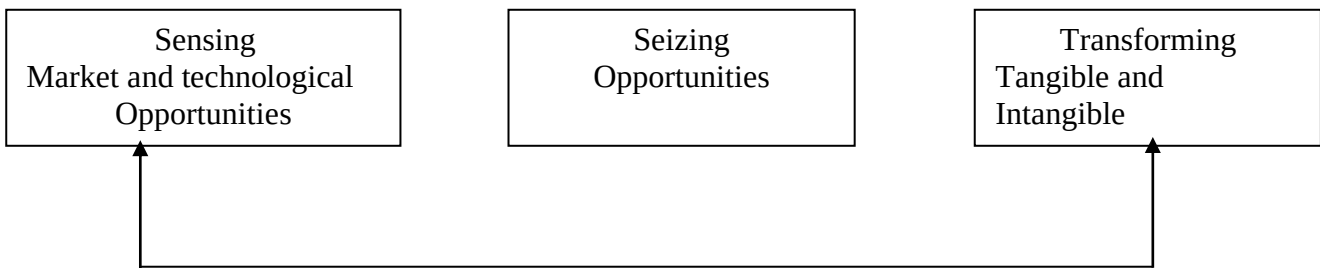


Fig. 2.1: Teece's Dynamic capabilities framework

Source: Dynamic capabilities adapted from Teece (2007: 1342)

Teece's (2011) framework of dynamic capabilities identifies several universal megatrends that influence the contemporary business firms operating in hyper competitive environments. This is against the backdrop of the traditional economic mode, where competitive advantage is predicated on economies of scale and scope. Other basis of competitive advantage not related to economies of scale is the generation, ownership and management of intangible assets. He further stated that the idea of intangible assets has risen to overshadow economies of scale in importance as an enabling factor for organizations to exert a competitive edge and sustain successful position. Intangible assets characterize the ideas and overall intellectual capacity and resource of a firm which is utilized to run its business and have a competitive edge. Contrasted with tangible

assets which are physical, intangible assets are the ideological tools strategically deployed by managers to enhance its operation and remain competitive (Linder, Cramer & Dedrick, 2019).

The field of strategic management is essentially concerned with how firms generate and sustain competitive advantage, while dynamic capability perspective emphasize on improving the capacity of organizations facing rapidly changing environment to create new resources, renew or alter its resource mix (Teece et al., 1997). It acknowledges that “the top management team and its beliefs about organizational evolution play an important role in developing dynamic capabilities (Rindove & Kotha, 2011). This is why Collis (2019) suggests that higher-order organizational capabilities such as dynamic capabilities “allow firms to overcome the path dependency that led to the inimitability of the lower-order capabilities.”

Teece (2011) stresses intangible assets as a very powerful class of assets with strong implications for establishing and maintaining competitive edge at the level of the firm. He identifies several features of intangible assets as hard to build; difficult to manage; difficult to be traded or transferred; costly to transfer and difficult to specify in a contract. The implications of these features are that intangible assets are more difficult to procure and access than tangible assets. He further identifies two major classes of intangible assets as technological know-how and business model. He further said that these intangible assets ought not to be used alone but combined with other assets and resources for optimal benefits to the organization. Since of themselves they are not sufficient to yield value, but combined with other tangible assets or physical assets, they are merged as product to yield value for the customer. On this basis, Teece concludes that ownership of resources or the control of complimentary assets is necessary for competitive success. As dynamic capabilities enhances competition, the comprehensive view of the business environment enables firms to survive and achieve their potentials. Teece et al., (2007) identified that the attainment of sustainable competitive advantage is a function of firm’s processes, positions and paths. Dynamic capabilities are often characterized as unique and idiosyncratic processes that emerge from path-dependent histories of individual firms (Teece et al., 1997). They are identified as complicated routines comprising a variety of processes (Protegerou et al., 2011). They further argued that the competitive advantage of firms lies within their organizational and managerial processes, shaped by specific positions and paths available to them.

Earlier research approaches, like the resource-based view (Barney, 1991; Penrose, 1958), propose matching external organizational opportunities and threats with the internal resources of the company to identify opportunities and risks that will shape unique selling positions. The essence of dynamic capabilities (DCs) lies in the emphasis on capacity to renew competencies and to strategically manage internal and external organizational skills, routines and resources as the origin of competitive advantage in changing business environments (Banjongprasert, 2013; Teece et al., 2007). Driven by turbulent competition from the 1990s, various firms have attempted to identify the approach that drives competitive advantage in line with dynamic markets which is captured in the notion of DCs, it is believed to provide sustainable and superior firm

performance (Banjongprasert, 2013; Teece, 2007).

2.2 Conceptual Dimensions of Dynamic Capabilities: Sensing, seizing and transforming

Teece (2007, see also Teece, 2014) provided further refinements of dynamic capabilities (DCs) into generic sensing, seizing and transforming capacities, which need to be closely aligned with a firm's strategy. Teece's conceptualizations of these capacities are rather broad. Sensing include as many aspects as 'identification, development, co-development and assessment of technological opportunities in relationship to customer needs' (Teece, 2014), seizing involves the 'mobilization of resources to address needs and opportunities, and to capture value from doing so; and transforming means nothing less than continued renewal' (Teece, 2014). In order to operationalize them, Teece's (2007, 2014) broad conceptualizations have to be further specified.

Sensing refers to an organization's capacity to continuously scan the organizational environment (Teece, 2004, 2014; see also Makkonen et al., 2014; Pavlou and Sawy, 2011). According to Teece (2007), sensing refers to accumulating and filtering information from the environment to create a conjecture or hypothesis about the likely evolution of technologies, customer needs and marketplace responses' and involves scanning and monitoring internal and external technological developments and assessing customer needs, expressed and latent (Teece, 2007), in addition to shaping market opportunities and monitoring threats. Some researchers, (e.g. Babelyte-Labanauske and Nedzinskas, 2017) have outlined that sensing does not only have an external focus but also has an internal aspect. It may, for example involve the identification of new developments and opportunities within the firm. The theoretical difference between external and internal sensing is reflected in further developments of cognitive micro-foundations of sensing. Some scholars in the strategic management field (e.g. Helfat and Peteraf, 2015) have focused on perception and attention (i.e. a rather external perspective), while others (e.g. Hodgkinson and Healey, 2011) have mainly looked at the need for reflection/reflexion (i.e., a rather internal perspective).

Nevertheless, Teece's (2007, 2014) original conceptualization is more oriented towards the organization's external environment. Hence, in the present study, we stick closely with Teece's original model and understand sensing mainly as external sensing. This sensing components involves both, recognizing opportunities and anticipated competitive threats (Helfat & Peteraf, 2015). This may take place formally (e.g. through systematic market research) or informally (e.g. through self-motivated reading of industry newspapers by staff members). Refining Teece's broad definition, we posit that an organization with high sensing capacity is able to continuously and reliably acquire strategically relevant information from the environment, including market trends, best practices and competitors' activities.

Seizing refers to developing and selecting business opportunities that fit with the organization's environment and its strengths and weaknesses (Teece, 2007). Seizing thus means that market opportunities are successfully exploited and that threats are eluded. Seizing bridges external and internal information and knowledge, and it

is closely linked with strategic decision making, particularly regarding investment decisions. Seizing capacity starts from a strategy that enables the recognition of valuable knowledge. This evaluation is based on prior knowledge, and it results in a selection from a variety of strategic options. Seizing capacity within an organization is high if the organization is able to decide whether some information is of potential value, to transform valuable information into concrete business opportunities that fit its strengths and weaknesses and to make decisions accordingly.

Transforming, according to Teece (2007) includes ‘enhancing, combining, protecting, and, when necessary, reconfiguring the business enterprise’s intangible and tangible assets’, such that path dependencies and inertia are avoided. That is, transforming refers to putting decisions for new business models, product or process innovations into practice by implementing the required structures and routines, providing the infrastructure, ensuring that the workforce has the required skills, and so forth. Transforming is characterized by the actual realization of strategic renewal within the organization through the reconfiguration of resources, structures and processes. Teece (2007) describes transforming (reconfiguring) as the ability to recombine and reconfigure assets and organizational structures as the enterprise grows, and as markets and technologies change’. Therefore, transforming is similar to Li and Liu’s (2014) implementation capacity, which is defined as ‘the ability to execute and coordinate strategic decisions and corporate change, which involves a variety of managerial and organizational processes, depending on the nature of the objective. Implementing thus refers to communicating, interpreting, adopting and enacting strategic plans (Noble, 2019). Only through implementation does renewal come into being, otherwise new information and ideas within an organization remain theoretical inputs and potential changes. An organization with a high transforming capacity consistently implements decided renewal activities by assigning responsibilities, allocating resources, and ensuring that the workforce processes the newly required knowledge.

2.3 Components of Dynamic Capabilities

Dynamic capabilities components are seen from different perspectives by various authors. In an attempt to describe the main constituent of dynamic capabilities (DCs), several authors have made theoretical contributions towards it. One of such contributions comes from Adner and Helfat (2013) who introduced the concept of dynamic managerial capabilities to explain differences in managerial decisions and corporate strategy arguing that managerial guidance has a critical impact on firm performance. The argument is that because managerial decisions are based on the resource and capability base of an organization, differences between firms in their resources and capabilities may lead to differences in managerial decisions and thus to differences in corporate performance (Adner & Helfat, 2013).

Wang and Ahmed (2017) identified three component factors which reflect the common features of dynamic capabilities (DCs) across firms that is, the adaptive capability, absorptive capability and innovative capability. Wang and Ahmed (2017) defined them all. Absorptive capability is the ability to identify and apply external

information for commercial means (Cohen & Levinthal, 2010). The firms with higher absorptive capability are well able to learn from partners and transform learned knowledge into competencies (Chou, 2015). He further sees innovative capability as a ‘‘firm’s ability to develop new products or markets.’’ The argument is that these factors explain the confusion behind how resources and capabilities can be used to sustain long term firm performance (Wang & Ahmed, 2017). Additional contributions discuss enablers and antecedents of dynamic capabilities (DCs). Ambrosini and Bowman (2019) discuss external and internal factors as drivers and inhibitors for dynamic capabilities (DCs).

McKelvie and Davidson (2019) on the other hand, identified four basic elements of dynamic capabilities as idea generation capability, market disruptiveness capability, new product development capability and new process development capability. Idea generation capability is related to the development of new ideas for future entrepreneurial endeavours. Market disruptiveness capability refers to the behaviour of companies in the context of aggressiveness and persistence in introducing innovation to the market. It indicates the extent in which the company creates the dynamism of the market. New product development capability is related to the development of new products and services, the quality of new products and services and the variety of new products and services in relation to the largest competitors. New process development capability refers to the performance of innovation process and adaptation of new technology to existing processes. New product development capability and new process development capability from the classification made by McKelvie and Davidson (2019) can be seen as arts of innovative capability considering the definitions from the main authors (Capon et al., 2012; Miller and Friesen, 2013; Wang and Ahmed, 2014, 2017).

Teece et al., (1997) explained in their work that dynamic capabilities are processes shaped by positions and paths, and those processes include coordination and integration, learning and reconfiguration. While positions and paths are the internal and external forces enabling and constraining dynamic capabilities, the internal position relates to the firm’s assets which includes its stock of technological, complementary, financial, reputational, and structural assets. The external position refers to the firm vis-à-vis its institutional environment and its markets. Teece et al. (1997) explain that the firm’s position will have a bearing on the firm’s strategic posture and how competitive advantage could be gained. Processes, positions and paths are the main variables of dynamic capabilities, they are subsequently discussed further.

Processes describe the ways things are done in the firm. They comprise three roles (Teece et al., 1997), the first role: coordination/integration is considered a static concept and it presents the idea that managers are in charge of coordinating and integrating activities within the firm (Teece et al., 1997, p. 518-520). The degree to which internal coordination and integration is effective and efficient can explain the difference between a firm’s failure and success. Evidence shows that the way in which production is organized and managed can determine the differences in firm competitiveness (Teece et al., 1997). An example could be Japanese manufacturing companies like Toyota, which are able to maintain competitive positions in global market

places through excellent managerial and production practices such as total quality management (Phan, Abdullahi & Matsui, 2011).

The second role: learning is considered to be a dynamic concept and represents a process by which repetition and experimentation enable tasks to be performed better and more quickly (Teece et al., 1997). Learning involves organizational as well as individual skills and that the organizational knowledge generated through learning resides in new patterns of interactions that represents successful solutions to particular problems (Teece et al., 1997). The concept of dynamic capabilities (DCs) as coordinative management process provides potential for inter-organizational learning. Collaborations and partnerships can be a driver for organizational learning, enabling the recognition of dysfunctional routines as espoused by researchers (Teece and Pisano, 1994; Teece et al., 1997). The important role of organizational learning was highlighted by Ambrosini and Bowman (2009) who stated that ‘‘learning allows tasks to be performed more effectively and efficiently as an outcome of experimentation.’’ Also, Eisenhardt and Martin (2010) further stated that ‘‘learning mechanisms, such as repeated practice guide the evolution of dynamic capabilities (DCs) because it helps gain a deeper understanding of processes and thus develop more effective routines.’’

The third role: reconfiguration and transformation, presents the firm’s ability to be aware of the need to reconfigure the firm’s asset structure, and the ability to transform internal and external assets (Teece et al., 1997). Organizations need to observe markets constantly to detect progressions in technologies and they need to be willing to adapt these progressions in order to achieve best practices (Teece et al., 1997). Karim (2016) found that ‘‘organizational structure reconfiguration was a dynamic capability (DC) because it enables business units to recombine their resources and to adapt to environmental changes such as changes in customer demand,’’ while positions represent ‘‘the organization’s current positions of assets such as its plant and equipment and difficult to trade knowledge assets’’ (Teece et al., 1997). Ambrosini and Bowman (2009) stated that ‘‘position lies on two dimensions, internal and external. Internal positions relates to the firms’ internal assets such as technological assets, complimentary assets, financial assets, reputational assets, institutional assets and structural assets, while external assets relate to the firms’ institutional and external environment’’ such as its current endowment in its customer base and its relations with suppliers (Teece & Pisano, 1994). The firm’s current position is determined by the market assets and organizational boundaries that the firm employs (Teece et al., 1997).

Paths refers to the strategic alternatives available to the firm, its history and path dependencies. Path dependencies explain that where a firms’ future lies is a function of its current position and its history. Earlier on, Teece and Pisano (1994) referred to paths as ‘‘the strategic alternatives available to the firm, and the attractiveness of the opportunities which is ahead.’’ The technological opportunities that a firm has depends on how the industry is evolving and how fast scientific breakthroughs are being made (Teece et al., 1997).

It can be said that these three variables combined comprise the core model of dynamic capabilities (DCs)

(Teece et al., 1997). The three factors aids the ability to react to market fluctuations appropriately and efficiently so as to use resources most efficiently in order to outperform competition. In essence, this can be considered as the main hypothesis of the theory as also stated by Li and Liu (2014), that dynamic capabilities (DCs) has a positive impact on competitive advantage. The argument behind this idea is that these factors can only provide competitive advantage if they are based on a collection of routines, skills and complimentary assets that are difficult to imitate and replicate. The ease on imitation can determine the sustainability of competitive advantage. As discussed earlier, usually these firm

2.2 Theoretical Review

The theory or model that underpin this study is the Dynamic Capabilities theory (DCT) or view. We shall discuss the Dynamic Capabilities theory and highlight its contributions and relevance to this study.

2.2.1 Dynamic Capabilities Theory (DCT) View

Dynamic capabilities theory (DCT) emerged as both an extension to and a reaction against the inability of the resource-based view (RBV) to interpret the development and redevelopment of resources and capabilities to address rapidly changing environments. Dynamic capabilities may be considered as a source of competitive advantage (Teece, Pisano and Shuen, 1997). Dynamic capabilities theory goes beyond the idea that sustainable competitive advantage is based on a firm's acquisition of valuable, rare, inimitable and non-substitutable (VRIN) resources. Dynamic capabilities are responsible for enabling organizations to integrate, seize and reconfigure their resources and capabilities to adapt to rapidly changing environments. Thus, dynamic capabilities are processes that enable an organization to adapt to rapidly changing environments.

Dynamic capabilities was first coined by Teece in 1990 (Zadi & Othman, 2012). According to Ambrosini and Bowman, (2019), Teece's (1990) working paper is probably the first to contribute to developing explicitly the notion of dynamic capabilities. It was an outcome of Gary Hamel's multinational strategy research, which led to his article titled "Core Competences of the Corporation" (Teece, Pisano and Shuen, 1997). In the words of Zahra, Sapienza and Davidson (2016) dynamic capabilities in literature is grounded in the evolutionary theory of the firm (Nelson & Winter 1982; 2013). Teece and Augier (2009) and Helfat et al. (2007) also saw earlier theories discussions as foundations for dynamic capabilities theory. First, the behavioural theory of the firm which was not as prescriptive and extended as dynamic capabilities theory, it is more narrowed to choices forced by the external environment.

Dynamic capabilities (DCs) theory proposed by Teece and Pisano (1994) is the extension from resource-based view (RBV) of the firm (Barney, 1986, 1991). Based on the resource-based view (RBV), firm in the similar industry perform differently because they have different kind of resources and capabilities (Barney, 1986, 1991; Peteraf, 1993) whereby resource-based view (RBV) is considered as static in nature and insufficient to explain the competitive advantage of the firm in changing market environment (Priem and

Butler, 2011). Additionally, the resource-based view of the firm is looking at the unique, rare and inimitable resources that the firm has that created competitive advantage and firm growth (Barney, 1986), however, the process of maintaining competitive advantage is limitless and it is the dynamic process (Hung, Yang, Lien, McLean, & Kuo, 2010), hence scholars has proposed that in order for the firm to remain competitive in the market, the firm needs to develop specific capabilities and continuous learning (Argyris & Schon, 2018; Hammer, 2011; Jashapara, 2013; Senge, 1990; Zott, 2013) which is from dynamic capabilities point of view especially in the new or changing market environment (Wilden, Gudergan, Nielson & Lings, 2013). The lack of dynamic capabilities will prohibit the firm to maintain their competitive advantage especially in the changing environment (Gnizy, Baker, & Grinstein, 2014). The application of dynamic capabilities in the past literature has shown an increasing interest by the scholars since the foundation of international ambidexterity literature (Hsu, Lien & Chen, 2013; Luo, 2012; Luo and Rui, 2019; Prange and Verdier, 2011) which explain ambidexterity as the firm capability to respond to the environmental complexity and international experience in the field of international business (Hsu et al., 2013).

The basic assumptions of dynamic capabilities (DCs) theory is that an organization's basic competencies should be used to create short term competitive positions that can be developed into longer-term cum sustainable competitive advantage (Nelson, 1982). Ferdinand, Graca, Antoriaacopou and Easterby (2014) and Rumelt, 2011) identified Dynamic Capabilities (DCs) as idiosyncratic to a firm but still exhibits commonalities across firms through path dependencies in their development, they can be developed by different firms from different points and along different paths. Dynamic capabilities are necessary but not sufficient in themselves in order to achieve long-term competitive advantage (Teece, 2007, 2012). He further discussed that the underlying assumptions of Dynamic Capabilities View (DCV) is that firms which are able to sense and seize new opportunities and further reconfigure their resources and capabilities in line with recognized opportunities and environmental change can create and to sustain a competitive advantage has been decreasing over time because of the volatile business environment (Wiggins & Ruefli, 2015).

Various researchers have contributed to the study of dynamic capabilities (DCs) theory for and against. There are various definitions of dynamic capabilities which needed to be consolidated (Doving & Gooderham, 2008; Teece, 2007; Teece et al., 1997; Winter, 2009; Zahra, Sapienza & Davidson, 2016; Zollo & Winter, 2012) among others. With the rapid growth of the dynamic capability literature and its diversity which has led to a rich but complex and somewhat disconnected body of research pointing to various directions (Barreto, 2010; Helfat, 1997; Galunic & Eisenhardt, 2011; Amit & Zott, 2011; Galunic & Eisenhardt, 2011; Makadok, 2001a; Rindova & Kotha, 2011; Verona & Rewasi, 2013; Mengac & Auh, 2016; Rothaermel & Hess, 2017; Teece, 2007, 2009; Di Stefano et al., 2010; Kor & Mesko, 2013). Williamson (2019) argued that the Dynamic Capabilities (DCs) concept is technologically linked to success and not properly operationalized, while Winter (2013) attributed some mystery and confusion around the concept to its exclusive connection to

generic formulas for universal effectiveness. Kraatz and Zajac (2011) stated that “while the concept of dynamic capabilities is appealing, it is rather a vague and elusive one which has been proven largely resistant to observation and measurement”. Zott (2013) posited that it is not the mere existence of dynamic capabilities that makes them relevant for the success of the firm in a turbulent and volatile market environment but the characteristics of those dynamic capabilities and how they are made use of.

Nevertheless, more intense criticisms have been levelled against the theory, such as the nature of the term itself and difficulties in determining the merits of the outcomes of the theory (Zahra, Sapienza & Davidson, 2016), difficulty in understanding the nature of dynamic capabilities (DCs) and the absence of clear models to measure these capabilities and how they affect the performance of organizations (Zott, 2013). The theory has also been criticized for being repetitive (Zollo and Winter, 2012) and ineffective in providing a complete answer regarding dynamic capabilities (DCs) and how they operate (Schreyogg & Kliesch-Eberl, 2007). Dynamic capabilities (DCs) theory has also suffered from a lack of clarity about what constitutes its core concepts (Ambrosini and Bowman, 2019). Despite the intense growth of studies discussing the idea of dynamic capabilities (Ambrosini and Bowman, 2009), the progress of the theory still requires further collective efforts from researchers to illustrate concepts related to the theory and how to link them to empirical practices within organizations (Wang and Ahmed, 2017).

The food and beverages manufacturing firms domicile in a competitive, volatile and unstable business environment, dynamic capabilities is effectively required for its survival and growth. The relevance of the dynamic capabilities theory (DCT) to this study and adopting dynamic capabilities in food and beverages manufacturing companies in South West, Nigeria is for them to identify and make use of dynamic capabilities in stable and turbulent periods that will enable their competitive advantage to be sustainable continuously.

2.3 Empirical Review

Ogunkoya, Hassan and Shobayo (2014) examined the relationship between dynamic capabilities and competitive advantage in First bank of Nigeria Plc. The population consists of 250 staff of First Bank of Nigeria (FBN) Plc; while the samples size comprise of 137 staff. The study utilized a descriptive research design. However, the study adopted questionnaire as a reliable source of data collection, whereby primary data was used to elicit respondents’ opinion on the research topic. Their findings revealed that dynamic capabilities had little importance on the organization’s competitive advantage. An organization that brings about new ideas (dynamic capabilities) bring together many resources in the form of collaborating with other organizations in order to achieve its goals and objectives. Organizations were encouraged to create new ideas that are distinct from its competitors (dynamic capabilities) in order to satisfy and retain their consumers while also building strong goodwill for the organization.

Wu (2010) appraised the role of environment dynamics, the applicability of the resource-based and dynamic capabilities view in volatile markets. The study examined 253 Taiwanese firms. He adopted the research

design method and applied correlation and regression analysis to test the hypothesis. The main hypothesis in the study stated that a firm's dynamic capabilities relate positively to firm competitive advantage and that volatile markets do not weaken the positive relationship between them. The findings indicated that dynamic capabilities in highly volatile markets effectively enhance the firm's competitive advantage.

Lin and Wu (2014) applied the resource-based view to study the mediating effect of dynamic capabilities on improved performance in 84 small and medium enterprises (SMEs) in China and found a positive correlation. They adopted the research design approach and applied the chi-square statistics to analyse the results of the study. They argue that valuable, rare, imperfectly imitable and non-substitutable (VRIN) resources positively affect the development of dynamic capabilities. The result of this study emphasizes that by accumulating resources and developing dynamic capability, firms can improve their competitive advantage and their performance.

Akwei, Peppard and Hughes (2012) examines how dynamic capabilities are created using 36 manufacturing firms in Lagos and Osun States. The study adopted the grounded theory methodology with the aim of developing substantive theory of dynamic creation. The constant comparison method was used to analyse the data collected. The findings from the study reveal that dynamic capabilities are developed and renewed through continuous internal activities and external activities. While Helfat and Peteraf (2013) studied the dynamic resource-based view of capability lifecycles and introduced the concept of capability lifecycle, they argued that the capability lifecycle provides a structure for a more comprehensive approach to dynamic resource-based theory. The study concluded that the dynamic resource based view must include, as one of its prime components, an understanding of the evolution of resources and capabilities.

Kindstrom, Kowalkowski and Sandberg (2013) found that among eight manufacturing firms in Denmark, the micro foundations identified are elements of sensing, seizing and reconfiguring, although with some variations in the extent to which they are implemented and activated by dynamic capabilities. This finding is also collaborated by Ridder (2012) who examined how firms in the Netherlands achieves competitive advantage. He found that competitive advantage in innovation rests to a large extent on the ability of firms to sense opportunities for accessing new external resources, seize these resources and reconfigure them internally.

Wilden, Gudergan, Nelson and Lings (2013) conducted a study titled: "dynamic capabilities and performance: strategy, structure and environment" using 124 manufacturing firms in Australia as case study. Results from Partial Least Square and Structural Equation Modelling (PLS-SEM) analyses indicate that organic organizational structures facilitates the impact of dynamic capabilities on organizational performance. Furthermore, they found out that the performance effects of dynamic capabilities are contingent on the competitive intensity faced by firms. To test their hypotheses, the authors used financial data from 124 large Australian firms. They further found that there exists performance effects of internal alignment between

organizational structure and dynamic capabilities, as well as the external fit of dynamic capabilities with competitive intensity. They outline the advantages of PLS-SEM for modelling latent constructs, such as dynamic capabilities, and conclude with managerial implications. Their study concluded that dynamic capabilities have a positive effect on sales growth and financial solvency when firms are faced with increasing levels of competitive intensity.

Other researches reveal a compelling interpretation of dynamic capabilities as indirectly influencing the firm's performance (Zott, 2013); Eisenhardt and Martin, 2010; Helfat and Peteraf, 2013; Teece, 2007; Zahra et al., 2016). The indirect relationship results from the idea that dynamic capabilities originate and define the firm's individual resource configuration which shapes the firm's competitiveness and therefore performance (Gaunic & Eisenhardt, 2011; Kogut & Zander, 2012; Porter, 1994; Zott, 2013; Jekel, 2019).

3.0 METHODOLOGY

3.1 Methodology

This study adopted the survey research design. Primary data were collected using a structured questionnaire. Six hundred and ninety-two (692) questionnaires were distributed among the middle-level managers and top managers of the eleven (11) quoted Food and Beverages Manufacturing companies in South Western, Nigeria. Secondary data were collected by the use of desk-search technique from published reports and other documents. Secondary data sources include the company's publications, periodicals and information obtained from the internet. Secondary data was also obtained from previous studies done on Dynamic Capabilities and Firm Performance and the manufacturing sector in general. The researcher also obtained the necessary firm performance measurement data of the eleven (11) quoted Food and Beverages manufacturing firms from the Nigerian Stock Exchange (NSE) to confirm the current performance of these firms.

The analysis of data was carried out in two stages which are the descriptive and inferential. Descriptive analysis was carried out using percentage distribution tables, mean and standard deviation. This analysis showed an insight into the pattern of responses by the respondents as it relates to the variables of study. The views of the respondents on dynamic capabilities and firm performance were provided. The hypotheses were analysed using correlation and regression with the aid of the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). A total of six hundred and ninety two (692) copies of questionnaire were administered by the researcher to the top and middle managerial staff of the quoted food and beverage manufacturing companies in South-west, Nigeria. Properly completed and returned copies of the questionnaire were 643 which represents 92.9%.

4.0 ANALYSIS AND RESULTS

4.1 Analysis and Results

The tables below summarize the analysis and results obtained from the data gathered from the study.

Table 4.1: Results of Correlation Analysis between Product Innovation Capability and Sales Growth

Variable	Tools of Analysis	Product Innovation Capability	Sales Growth
Product innovation capability	Pearson Correlation	1	.790
	Sig (2 tailed)		.000
	N	643	643
Sales Growth	Pearson Correlation	.790	1
	Sig (2-tailed)	.000	
	N	643	643

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Source: Field Survey, 2021

Table 4.2: Results of Regression Analysis between Strategic decision making capability and employee turnover

Model Summary

Model	R	R square	Adjusted R	Std. Error of the Estimate
1	.819	.671	.670	6.18883

a. Predictors: (Constant), Strategic Decision Making Capability
The Overall Significance

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	50033.686	1	50033.686	1306.308	.0000
	Residual	24551.322	.641	38.302		
	Total	74585.008	.642			

a. Dependent Variable: Employee Turnover

Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	6.585	1.057		6.228	

a. Dependent Variable: Employee Turnover

Source: Field Survey, 2020

Table 4.3: Result of Pearson product-moment correlation analysis between Competitive Intensity and operating cash flow

Correlations

Variables	Tool of Analysis	Competitive Intensity	Operating Cash flow
Competitive Intensity	Pearson Correlation	1	.769
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	643	643
Operating Cash Flow	Pearson Correlation	.769	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	643	643

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)			

Source: Field Survey, 2021

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.522	.272	.271	6.39515

a. Predictors: (Constant), Technological Capability

The Overall Significance

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9796.671	1	9796.571	239.537	.000
2	Residual	26174.694	640	40.898		
	Total	35971.265	641			

a. Dependent Variable: Return on Equity

b. Predictors: (Constant), Technological Capability

Table 4.4: Result of Correlation between Technological Capability and Return on Equity

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	14.639	1.042		14.048	.000
	Technological Capability	.708	.046	.522	15.477	.000
	Return on Equity	.614	.043	.513	14.036	.000

a. Dependent Variable: Return on Equity (ROE)

Table 4.5: Results of Correlation Analysis between Technological Turbulence and Working Capital Management

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.522	.272	.271	6.39515

a. Predictors: (Constant), Technological turbulence

The Overall Significance

Model		Sum of Squares	Df	Mean Squares	F	Sig.
1	Regression	9796.571	1	9796.571	349.537	.000
	Residual	26174.694	640	40.898		
	Total	35971.265	641			

a. Dependent Variable: Working Capital Management

b. Predictors: (Constant), Technological Turbulence

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	14.639	1.042		14.048	.000
	Technological Turbulence	.708	.046	.522	15.477	.000

a. Dependent Variable: Working Capital Management.

The correlation analysis table in Table 4.1 revealed that there was a strong and significant relationship between product innovation capability and sales growth at ($r = 0.790$, $p < 0.05$). Again, the correlation analysis in Table 4.2 revealed that strategic decision making capability had positive and significant relationship with employee turnover at ($B = 0.963$; $F(1.641) = 1306.308$; $r = 0.819$, $R \text{ square} = 0.671$, $p < 0.05$). The correlation table in Table 4.3 also indicated that there is a strong and positive relationship between technological capability and return on equity at ($B = 0.708$; $F(1.640) = 239.537$; $r = 0.522$, $R \text{ square} = 0.272$; $p < 0.05$). The correlation table in Table 4.4 also revealed that competitive intensity had significant relationship with operating cash flow at ($r = 0.790$; $p < 0.05$). The correlation table in Table 4.5 indicated that technological turbulence had a strong and significant relationship with working capital management at ($B = 0.708$; $F(1.042) = 15.477$; $r = .046$, $p < 0.05$).

5.0 CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Dynamic capabilities have been applied across several sectors of the economy and have yielded different results. In some situations, it yielded a positive result, while in other situation a negative result. The findings indicate that for organizations to continuously sustain their competitive advantage and outperform their competitors in the dynamic business environment, they should adopt these components of dynamic capabilities which are product innovation capability, strategic decision making capability, technological capability, competitive intensity and technological turbulence elucidated in this study. To strategically achieve a fit between competitive factors, environmental factors and internal factors, optimality of performance needed to be attained. It can be concluded that as manufacturing firms adopt dynamic capabilities of product innovation, strategic decision making, technological capability, competitive intensity and technological turbulence, they will remain relevant and competitive in their industry. The study further suggested that the adoption of dynamic capabilities even in the persistent volatile and dynamic business environment will result in positive outcomes of improved organizational performance.

Apart from the implementation of dynamic capabilities affecting performance positively in our study, the effect of externalities (environmental variables) was considered on how it affects the implementation of dynamic capabilities on the performance indicators of the firm and it was clearly shown that competitive intensity and technological turbulence plays a significant role in the relationship between the adoption of dynamic capabilities and firm performance. This was evident in the result of the moderating variables of competitive intensity and technological turbulence on the relationship between dynamic capabilities and firm performance.

The study found out that the adoption of dynamic capabilities to enhance firm performance was germane to food and beverages manufacturing firms generally since they are operating in a complex, volatile, turbulent and dynamic competitive business environment. The following recommendations are made to food and

beverages manufacturing firms based on the findings:

- Top and middle level management team needs a thorough understanding of their business environment in order to appropriately take decisions that will enhance the sustenance, survival and growth of the firm.
- The commitment of top and middle level managers to the entire manufacturing process and the adoption of dynamic capabilities cannot be overemphasized if the manufacturing firms must successfully remain consistently competitive in their industry.
- The human resources of a firm is the most important asset/resource of the firm since they are to make proper/appropriate use of all other resources. It is pertinent that management seek for employees' suggestions and inculcate them for product enhancement.
- Since there are various components of dynamic capabilities available in manufacturing firms, a firm that would like to adopt dynamic capabilities need to create an adoptable model that fits well into their operations than imitating another company's model especially companies not in the same industry.

REFERENCES

- Adeoye, A. O. & Elegunde, A. F. (2012). Impact of external business environment on organizational performance in the Food and Beverage Industry in Nigeria. *British Journal of Arts and Social Sciences*, 6(2), 194-201.
- Adner, R., & Helfat, J. (2002). Corporate effects and dynamic managerial capabilities. Working Paper Series, INSEAD.
- Akpan, P. L., Ikon, E. K., Chukwunonye, M & Momoh, N (2016). Economic environment and performance of food and beverages sub-sector of a developing economy: Nigeria. *International Journal of Recent Research in Commerce Economics and Management (IJRRCEM)*, 3(3), 85-90.
- Barney, J. B. (2001). "Is resource-based view" a useful perspective for strategic management research? Yes. *Academy of Management Review*, 26(1), 41-56.
- Barreto, L. (2010). Dynamic capabilities: A review of past and an agenda for the future. *Journal of Management*, 36(1), 256 – 280.
- Bellner, B. W. (2013). Dynamic managerial capabilities and competitive advantage: An empirical analysis of managers from the finance and insurance and real estate sectors. Ph.d Thesis in Doctor of Business Administration of Edinburgh Business School, Heriot-Watt University.
- Chandler, A. D. (1962). *Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise*. Cambridge: M. I. T.
- Chandy, R. K. & Tellis, G. J. (1998). Organizing for radical product innovation: the overlooked role of willingness to cannibalize. *Journal of Marketing Research*, 35, 474-484.
- Donaldson, T. & Preston, L. (1995). The Stakeholder theory of the corporation - Concepts, Evidence and implications. *Academic Management Review*, 20(1), 65-91.
- Douma, S., & Schreuder, H. (2002). *Economic approaches to organizations*. London: Financial Times, Prentice-Hall.
- Freeman, R. E. (2004). The stakeholder approach revisited. *Zeitschrift for Wirtschafts und Unternehmensethik*, 5, 228-241.
- Freeman, R. E., Wicks, A. C., & Parmar, B. (2004). Stakeholder theory and "The corporate objective revisited". *Organization Science*, 15(3), 364-369.
- Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view capability lifecycles. *Strategic Management Journal*, 24(10), 997-1010.

- Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H. & Winter, D. (2007). Dynamic capabilities: understanding strategic change in organizations, UK, Blackwell.
- Kaplan, R. S., and D. P. Norton (1992). The balanced scorecard. Harvard Business Review, 71(5), 134 – 137.
- Nwankwere, I. A. (2017). Dynamic Capabilities and Firm Performance of Selected Food and Beverages Manufacturing Companies in Lagos State, Nigeria. Unpublished Ph. D Thesis Submitted to the Department of Business Administration and Marketing, School of Management Sciences, Babcock University, Ilisan-Remo, Ogun State, Nigeria.
- Nzewi, H. N., Mgbemena, I. & Osisioma, H. E. (2016). Dynamic Capabilities and Firm Performance of Selected Commercial Banks in Awka, Anambra State, Nigeria. European Journal of Business and Social Sciences, Vol. 4, No. 10.
- Obisi, C. (2013). Nigerian business environment daunting: Challenges and suggested solutions. British Journal of Economics, Finances and Management Sciences, 7(1), 47-52.

KURUMSAL YÖNETİM UYGULAMALARINDA İÇ DENETİMİN ÖNEMİ

Gamze SEVİMLİ ÖRGÜN
Van Yuzuncu Yıl University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business
ORCID: 0000-0002-4233-8363

Aysel ÖZTÜRKÇÜ AKÇAY
Van Yuzuncu Yıl University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business
ORCID: 0000-0001-9655-5673

ÖZET

Son yıllarda yaşanan finansal krizler ve firma skandallarıyla birlikte kurumsal yönetim kavramı önem kazanan bir yönetim anlayışı olmuştur. Hileli muhasebe uygulamaları ile firmaların finansal durumunu olduğundan farklı göstermesi ile ortaya çıkan bu skandallar hem yatırımcıların yanlış kararlar almasına hem de işletme yönetimine ve finansal raporlara duyulan güvenin azalmasına neden olmuştur. Yaşanan skandalların ardından finansal sisteme olan güvenin yeniden oluşturulabilmesi için başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere birçok ülke kendi yerel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurumsal yönetim alanında önemli düzenlemeler yapmıştır. Ancak kurumsal yönetim alanında yapılan düzenlemeler, OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development – Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) tarafından yayınlanan ve tüm ülkelerin esas almasını gerektiren kurumsal yönetim ilkeleri ile hız kazanmıştır. Çünkü devletler ve uluslararası yatırımcılar, bir ülkeye veya bir şirkete yatırım yapmadan önce, finansal performans kadar önemli buldukları kurumsal yönetimin kalitesini de gözlemlemektedirler.

Kurumsal yönetim, faaliyetlerin yürütülmesinde ve paydaşlarla ilişkilerde; kurumsal yönetim ilkeleri yaklaşımıyla işletme faaliyetlerinde etkinlik ve verimliliğin artırılmasını, paydaşların hak ve çıkarlarının korunmasını, üst yönetimin sorumluluk ve yükümlülüklerinin açık bir şekilde belirlenmesini hedefleyen önemli bir yönetim anlayışıdır. İç denetim ise işletmelerin kurumsal yönetim süreçlerinin belirlenen amaç ve ilkeler doğrultusunda sürdürülmesi ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. İşletme bünyesinde iç denetim biriminin var olması ve bu birimin iç denetim standartlarına uygun bir şekilde faaliyetlerini yürütmesi, işletme yönetiminin kurumsallaşmasını veya kurumsal işletmelerin kurumsal yönetim kalitesinin artmasını sağlamaktadır. Zira adillik, şeffaflık, hesap verebilirlik ve sorumluluk gibi kurumsal yönetim ilkelerinin uygulanmasında ve kurumsal itibar ve güvenin sağlanmasında iç denetim faaliyetleri önemli bir etkiye sahiptir. Kurumsal yönetim ve iç denetim arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar incelendiğinde işletmelerin iç denetim faaliyetlerinin kurumsal yönetim uygulamalarına önemli katkılar sağladığı gözlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, uluslararası iç denetim standartları kapsamında yürütülen iç denetim faaliyetleri ile kurumsal yönetim arasındaki ilişkiyi teorik olarak incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal yönetim, Kurumsal Yönetim İlkeleri, İç Denetim.

THE IMPORTANCE OF INTERNAL AUDITING IN CORPORATE GOVERNANCE PRACTICES

ABSTRACT

In recent years, the concept of corporate governance has become an important management approach with the financial crises and company scandals. These scandals which emerged with the financial statement of firms differently from what it is and fraudulent accounting practices caused both loss of confidence in firm's managers and financial reports and also to take wrong decisions. After the scandals, many countries especially United States of America to establish trust again made important regulations about corporate governance in order to meet their local needs. However, the regulations about corporate governance accelerated with corporate governance principles which published by the OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) and that all countries should take as a basis. Because before investing in a country or a firm, states and international investors examine the quality of corporate governance which is as important as financial performance of firms in terms of them.

Corporate governance is an important management approach which is maintaining activities and in relations with stakeholders, increasing efficiency and effectiveness in business activities with the approach corporate governance principles, protecting the rights and interests of stakeholders and determining the responsibilities and obligations of senior management clearly. On the other hand, internal audit plays an important role in maintaining and developing the corporate governance processes of firms in line with the determined objectives and principles. The existence of an internal audit unit in firm and carrying out activities in accordance with internal audit standards ensure the institutionalization of business management and an increase in the quality of corporate governance of corporate companies. Because internal audit activities have an important impact on the implementation of corporate governance principles such as fairness, transparency, accountability and responsibility and in ensuring corporate reputation and trust. When the studies examining the relationship between corporate governance and internal audit are examined, it has been observed that the internal audit activities of enterprises make significant contributions to corporate management practices. The aim of this study is to theoretically examine the relationship between internal audit activities which carried out within the scope of international internal audit standards and corporate governance.

Keywords: Corporate Governance, Corporate Governance Principles, Internal Audit.

ASSESSMENTS OF PERFORMANCE OF THE SOURCES OF REAL ESTATE INVESTMENT FINANCE IN GOMBE METROPOLIS

Garba, Deborah
Depart of Estate management and valuation, Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi, Bauchi state Nigeria

Aminu Yakubu Boyi
Asst. Lecturer: Depart of Estate management, Federal polytechnic Kaltungo, Gombe State. Nigeria

Sani Inusa Milala
ORCID ID: [Orcid.org/0000-00017332459](https://orcid.org/0000-00017332459)
Department of Real Estate and Facilities Management Faculty of Technology Management and Business Universiti tun
Hussein Onn Malaysia

Shuaibu H Manga
Department of Estate Management Federal Polytechnic Mubi

ABSTRACT

Real estate has remained an important part of man's evolution. It's no mistake that the three necessities for human survival, eating, housing, and covering, all have some connection to the land. Food grows on the soil, but shelter is built on it, and man's garment is primarily constructed of what grows on the land. Indeed, land has always been a key indicator of man's wealth, whether in a classical era or today's contemporary system, and as business sectors have become more sophisticated throughout time, land has remained to occupy a central part in their growth, this study aimed at the Assessment of Performance of the sources of real estate investment finance in Gombe Metropolis. the study employs a quantitative study design where the questionnaire was administered to the real estate investors in Gombe state metropolis. Descriptive statistical analysis it was obtained that the performance of the sources of real estate investment finance was further analyzed. It showed that commercial banks were the most performing source of real estate investment finance in the study area, followed by mortgage institutions and pension funds. Credit unions and mutual funds were the least performing sources of real estate investment finance in the study area. It also showed the less performance of insurance companies, personal savings, and capital market. and it was concluded that they are the performance actors in the industries

Keywords: Real Estate, Investment, And Investment Finance Source

1.0 INTRODUCTION

Land and any anthropogenically modifications surgically fixed to it, as well as the right quantity of goods and services, including air, are all considered real estate (David, 2013). In general, investing is giving up someone worth now in exchange for the possibility of receiving something even more valuable in the future. Land and landed property investments are examples of real estate investing (David, 2013). According to Atterberry, as referenced by Ajisafe and Folorunso (2002), property investment financing can be defined as the capital required to carry out housing development and related activities. According to Atterberry, as quoted by Ajisafe and Folorunso, (2002), real estate financing is a necessary form of contemporary property

investment, and most large-scale developments would not be possible without significant credit. The measures are done by the Central Bank (Monetary Authority) to manage the value, supply, and cost of credit in the system to attain predetermined macroeconomic stability are referred to as financial markets. (2002, Ajisafe&Folorunso). Fiscal and monetary policy is the process by which authorities alter expenditure levels and tax rates to impact the economy of a country (Ajisafe&Folorunso 2002). It includes the authorities manipulating the market's revenue and personal wealth to accomplish specific economic growth (goals), one of which is the economic factor (Medee&Nembee, 2011).

Real estate has remained an important part of man's evolution. It's no mistake that the three necessities for human survival, eating, housing, and covering, all have some connection to the land (Erden& Holcomb, 2006). Food grows on the soil, but shelter is built on it, and man's garment is primarily constructed of what grows on the land. Indeed, land has always been a key indicator of man's wealth, whether in the classical era or today's contemporary system and as business sectors have become more sophisticated throughout time, land has remained to occupy a central part in their growth (Erden& Holcomb, 2006). There isn't a single company initiative that isn't sponsored by those sorts of real estate (Cooper,2012). From the tiny firm that needs real estate as offices to coordinate its operations to the large corporation that wants just for its factory (Cooper,2012). Production is based on four variables, and one of that island, as well as labor, investment, and machine, according to a study of business research (Balchin, Kieve& Bull, 2009). As a result, every marketing lawyer should have a thorough understanding of real estate law to fulfill his obligations. In some form or another, the customer requires advice on this (Balchin, Kieve& Bull, 2009). During the economic boom, the real estate sector was a major engine of economic expansion in many nations (Kamau, 2011). A variety of different associations use regulations and announcements to affect the actions of industry players. The Nigerian Institution of Estate Surveyors and Valuers (NIESV), the Nigerian Institute of Town Planning (NITP), the Nigerian Institute of Architects (NIA), the Nigerian Institute of Quantity Surveyors (NIQS), the Nigerian Society of Engineers (NSE), and the Nigerian Institute of Building Surveyors (NIBS) are some of these organizations (NIOB). The CBN and the Securities and Exchange Commission (SEC) are in charge of the entire rules.

According to Agus, as quoted by Ajisafe and Folorunso(2002), the real estate business in Malaysia has grown steadily and impressively despite a variety of restrictions and weaknesses. The construction sector has been quite busy in terms of dwellings built. Kenya's property prices continue to outperform its regional rivals in terms of growth, however, the rest of East Africa is catching up with much greater connectivity and increased desire from developers to construct and sell more to satisfy future demands in both sectors of the market (Kamau, 2011). According to Zhu (2006), real estate investment is likewise heavily reliant on a well-functioning financial system. The property prices would be posted without a well-developed banking system that functions in an allocational and operationally efficient manner. Due to the country's restoration to politics

and resulting relative political stability, the Nigerian rental market has developed considerably from 1999 to 2018. (Olawunmi&Tajudeen, 2007). As of the end of 2017, the industry was worth N1.06 trillion (\$7 billion), accounting for roughly 2% of GDP (Olawunmi&Tajudeen, 2007). Between 2000 and 2017, the sector's average growth was 19.7% 20. (Olawunmi&Tajudeen, 2007). Nigeria's GDP growth is directly connected to increases in real estate activities, as it is in other global markets. The Federal Ministry of Lands, Housing, and Urban Development regulate the real estate business in Nigeria. The Federal Mortgage Bank of Nigeria (FMBN), which seems to be the primary mortgage institution, and the Federal Housing Authority (FHA), which is responsible for providing low-income housing, are the ministry's two operating agencies. The Federal Ministry of Lands, Housing, and Urban Development regulate the FHA (National Housing Fund Decree of 1992), The Central Bank of Nigeria (CBN) regulates FMBN (Mortgage Institutions Decree No. 53 of 1986). Each of the 36 states has a public works ministry in charge of regulatory frameworks, while housing companies concentrate on the provision of beginning homes. The Federal Ministry of Lands, Housing, and Urban Development regulate the property sales and property business in Nigeria (the Federal Republic of Nigeria, National Housing Fund Decree of 1992). The aim of this study is the Assessment of Performance of the sources of real estate investment finance in Gombe Metropolis. With the view to explore the performance of the source.

2.0 Literature Review

Rapid urbanization has become a serious issue in many places throughout the world in recent years (Mabogunje, 1968). As a result of this expansion, competition has arisen between finite resources, such as land, and the ever-increasing uses to which it is put. Unplanned changes in use also have an impact on the housing situation. This is because relatively few places are currently available for residential use as other uses take precedence, exacerbating the housing crisis. As a result of the transition to other uses, there is a lack of housing facilities for residential purposes, and residents of residential dwellings have little choice but to migrate out in search of new accommodation. Increased traffic as a result of a change of usage has led to issues that the government must address with limited resources. Monday (2011) conducted a study on the difficulties and opportunities of the private sector as the major engines of economic growth and development in Nigeria, with an emphasis on the present business environment. The research concluded that there is growth in the financial performance of private sector organisations, and its sustained prospects and success hinged on all those series of initiatives and policies of the government to advance private sector-led growth and transform the country into an economy that is robust, stable, and dynamic; and the research concluded that there is growth in the financial performance of private sector organisations, and its sustained prospects and success hinged on all those series of initiatives and policies of the government to advance private sector-led growth and transform the country into an economy that is robust, stable, and A similar study was carried out in Nigeria on the problems and prospects of residential property management; a case study of Kaduna

North Local Government Area; that focused on the fact that the problem of poor residential property management is a global phenomenon, with the severity of the problem varying from one country to the next. In their study of factors influencing property development patterns, Smersh, Smith, and Schwartz (2003) focused on the pattern of residential development within the context of urban growth and development, which has been the topic of much research. Physical appropriateness for development: slopes, soils, hydrology, land availability, and other criteria, according to the research, are significant in placing a residential development. Government regulations and legal constraints (zoning and other land use controls), Existing land use patterns and other residential development's location Access, such as closeness to interstate roads, distance to job opportunities, and distance to retail Water, restaurants, and shopping, golf, and parks are all available, as are other attractions. Factors in the neighborhood, such as the age of the surrounding housing stock, schools, and crime. Wiley (2015) conducted a study on the influence of commercial growth on residential property values in the surrounding area. Residential transaction prices in the near vicinity of new commercial construction are assessed using a matched sample approach and hedonic pricing models, according to the study. Based on the previously mentioned researches, it appears that none of them were done in Gombe. As a result, the research will be conducted in the Gombe metropolis, concentrating on the difficulties and opportunities of both residential and commercial property development. 'Carrying out of the building, rebuilding, engineering, mining, or other activities on land, or making of any major change in its present usage' was also characterized as development (Agbola and Adegoke, 2007). One thing is obvious from the definitions above. And development is defined as a "progressive or significant change in the level, situation, or status condition of the land at a certain moment in time." It essentially analyses a physical change in the status of land at a specific period. At any moment, it is important to evaluate what constitutes land development. Perimeter fencing and gating of barren land, erection of dwarf perimeter fence, part or complete foundation construction, and other temporary works that give some sort of benefit to the landowner or user, etc. are all examples of land development. Property is everything that may be owned, leased, held, or over which some sort of control can be exercised, and it can be realty (immovable items like land and buildings) or chattels (movable goods like furniture and appliances) (personal movable things like clothes, bags or products of reasoning). Property development (as opposed to real estate development) can be described as the process of integrating financial, land, and material resources, as well as human coordination, to achieve a building operation or other development goals, which could be for economic or social advantage. Property development, according to the above definition, not only results in a major change in the level, status, or condition of the land but also aims to fulfill certain goals, which might be either economic or social. Property development is a wide term that refers only to an investment opportunity. This investment might be looking for financial returns or at the very least social returns, such as comfort, status, or some kind of fulfillment for the developer. It entails a series of steps known as the development process. The pre-construction phase, the construction phase, which requires a lot of paperwork and planning, and the construction phase, which focuses on project management, that is,

completing the project on schedule, within budget, and to the needed quality. After then, the post-construction phase, or property management phase, begins to help in the achievement of the development goals. Property development has no end, however, the process of property development does when the development reaches the end-users. Property development is a difficult task not just because it takes time and money, but also because it involves the constant reconfiguration of the physical environment to satisfy the demands of society. As a result, the government imposes a slew of regulations on property development to rein in the actions of private developers, who are frequently motivated solely by profit, with little regard for the concerns of other members of the public. The government has praised property development at all levels for enhancing mass housing and lowering the high number of homeless people overcrowding and congestion of the available property developments.

3.0 Methodology

The design or structure of the methodological framework is known as a research methodology. A mechanism, according to Chambault, Hattab, Mouquet, Bajjouk, Jean, Ballorain, & Bourjea, (2021)., includes the methodology for gathering, organizing, and analyzing data. The research approach, demographic, sampling methods, comparison group, and data processing technique are all covered in this section. The part also discusses the research ethics that must be adhered to. This research utilized a research strategy with a questionnaire to survey the opinion of real estate developers in Gombe metropolis on the monetary and fiscal policies' impact on real estate investment financing. Simple random sampling was used in the process of selecting the participant for the research, and the sample size of the study included all real estate investors in the Gombe metropolis. In the research region, there are 110 potential investors, therefore an 86 sample size was chosen based on the Krejcie and Morgan (1970) table, which follows the rule of thumb.

4.0 RESULT AND DISCUSSION

Performance of the sources of real estate investment finance

Table 4.1: Performance of the sources of real estate investment finance

Sources of real estate finance	Very low		Low		Moderate		High		Very high		Mean
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Commercial banks	0	0.0	9	11.7	2	2.6	24	31.2	42	54.5	4.29
Mortgage institution	1	1.3	8	10.4	6	7.8	29	37.7	33	42.9	4.10
Pension funds	0	0.0	20	26.0	15	19.5	24	31.2	18	23.4	3.52
Insurance companies	1	1.3	42	54.5	4	5.2	20	26.0	10	13.0	2.95
Personal saving	2	2.6	32	41.6	19	24.7	21	27.3	3	3.9	2.88
Capital market	1	1.3	46	59.7	13	16.9	13	16.9	4	5.2	2.65
Credit union	1	1.3	46	59.7	14	18.2	12	15.6	4	5.2	2.64
Mutual funds	3	3.9	42	54.5	17	22.1	13	16.9	2	2.6	2.60

Table 4.1 above shows the performance of the sources of real estate investment finance in the study area. 0

respondents representing 0.0% were saying that the performance of commercial banks as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 9 respondents representing 11.7% were saying that the performance is low, 2 respondents representing 2.6% were saying moderate, 24 respondents representing 31.2% were saying that the performance is high and 42 respondents representing 54.5% were saying that the performance is very high. This shows that the majority of the respondents thought that the performance of commercial banks as a source of real estate investment finance in the study area is very high.

The table also shows that 1 respondent representing 1.3% were saying that the performance of Insurance companies as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 42 respondents representing 54.5% were saying that the performance is low, 4 respondents representing 5.2% were saying moderate, 20 respondents representing 26.0% were saying that the performance is high and 10 respondents representing 13.0% were saying that the performance is very high. This shows that the majority of the respondents thought that the performance of Insurance companies as a source of real estate investment finance in the study area is low.

The table also shows that 3 respondents representing 3.9% were saying that the performance of Mutual Funds as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 42 respondents representing 54.5% were saying that the performance is low, 17 respondents representing 22.1% were saying moderate, 13 respondents representing 16.9% were saying that the performance is high and 2 respondents representing 2.6% were saying that the performance is very high. This shows that the majority of the respondents believed that the performance of mutual funds as a source of real estate investment finance in the study area is low.

The table also shows that 2 respondents representing 2.6% were saying that the performance of personal savings as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 32 respondents representing 41.6% were saying that the performance is low, 19 respondents representing 24.7% were saying moderate, 21 respondents representing 27.3% were saying that the performance is high and 3 respondents representing 3.9% were saying that the performance is very high. This shows that the majority of the respondents believed that the performance of personal savings as a source of real estate investment finance in the study area is low.

The table also shows that 1 respondent representing 1.3% were saying that the performance of Credit union as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 46 respondents representing 59.7% were saying that the performance is low, 14 respondents representing 18.2% were saying moderate, 12 respondents representing 15.6 % were saying that the performance is high and 4 respondents representing 5.2% were saying that the performance is very high. This show that majority of the respondents believed that the performance of credit union as a source of real estate investment finance in the study area is low.

The table also shows that 1 respondent representing 1.3% were saying that the performance of the capital market as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 46 respondents representing 59.7% were saying that the performance is low, 13 respondents representing 16.9% were saying moderate, 13

respondents representing 16.9% were saying that the performance is high and 4 respondents representing 5.2% were saying that the performance is very high. This shows that the majority of the respondents thought that the performance of the capital market as a source of real estate investment finance in the study area is low.

The table also shows that 0 respondents representing 0.0% were saying that the performance of pension funds as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 20 respondents representing 26.0% were saying that the performance is low, 15 respondents representing 19.5% were saying moderate, 24 respondents representing 31.2 % were saying that the performance is high and 18 respondents representing 23.4% were saying that the performance is very high. This shows that the majority of the respondents thought that the performance of pension funds as a source of real estate investment finance in the study area is high.

The table also shows that 1 respondent representing 1.3% were saying that the performance of mortgage institutions as a source of real estate investment finance in the study area is very low, 8 respondents representing 10.4% were saying that the performance is low, 6 respondents representing 7.8% were saying moderate, 29 respondents representing 37.7 % were saying that the performance is high and 33 respondents representing 42.9% were saying that the performance is very high. This show that majority of the respondents believed that the performance of mortgage institution as a source of real estate investment finance in the study area is very high.

From the above table it shows that the source of real estate finance that is performing most, based on five-point measurement scale were commercial banks, mortgage institutions with a mean value of 4.29 and 4.10 respectively, followed by pension funds of 3.52 mean value, insurance companies of 2.95 mean value, personal savings of 2.88 mean value, capital market of 2.65 mean value, credit unions of 2.64 mean value and the least which is mutual funds of 2.60 mean value. Considering the inquiry on What is the performance of the sources of real estate investment financing in Gombe metropolis? It was explored that the performance of the sources of real estate investment finance was further analyzed. It showed that commercial banks were the most performing source of real estate investment finance in the study area, followed by mortgage institutions and pension funds. Credit unions and mutual funds were the least performing sources of real estate investment finance in the study area. It also showed the less performance of insurance companies, personal savings, and capital market.

5.0 CONCLUSION

The research's goal is the Assessment of Performance of the sources of real estate investment finance in Gombe Metropolis. With the view to explore the performance of the source. The results of the survey revealed that commercial banks, mortgage institutions, pension funds, insurance companies, and personal savings are the most performing sources of real estate investment finance in the study area.

6.0 RECOMMENDATIONS

It is critical to provide some realistic recommendations on how to minimize the provision of policies in the research region based on the findings from the respondents and information examined in the literature.

The following suggestions have been made:

- i. The Federal Mortgage Bank of Nigeria (FMBN) and other commercial banks should make it possible to give loans to individual developers directly rather than through lengthy procedures.
- ii. The interest rate should be adjusted to the best possible standard so that the developer is satisfied.
- iii. To strengthen the real estate industry, the state government should consider it while making expenditure decisions.
- iv. Raising capital for real estate development.
- v. Real estate investors also shouldn't rely on a single source of funding for their investments.
- vi. To stimulate innovation, a proper taxes system and a suitable rate should be imposed.

REFERENCES

- Ajisafe, R. A. and B. A. Folorunso (2002), The Relative Effectiveness Of Fiscal And Monetary Policy In Macroeconomic Management In Nigeria, *The African Economic And Business Review*, 3(1), Pp23-40.
- Alabi, J.K., Okunola, A.S., Dabara, I.D., & Odewande, A.G. (2012). *Principles of Property Development and Management*. Ibadan, Aseda Publishing.
- Anyanwu, J. C. (2010). *Nigerian public finance*. Onitsha: Joanne Educational Publishers.
- Balchin, P. Kieve, J.L. and Bull: *Urban Land Economics*. The Macmillan Press Ltd., London (2009).
- Burns, A. & Groove, B. (2003). *The Practice of Nursing Research: Conduct, critique & utilization*. 4th edition. W. B. Saunders Company
- Central Bank of Nigeria Act of 2007. <[http://www.cenbank.org/out/Eduseries/institutional.CBN Act, 2007](http://www.cenbank.org/out/Eduseries/institutional.CBN%20Act,%202007).
- Cooper, J.R.: *Real Estate Investment Analysis*. Lexington Books (2012).
- Dabara, I. D. (2014). Inflation correlation with commercial real estate' investment returns in Akure, Nigeria. *Journal of Scientific Research and Report*. 3(23), 2996-3015. Retrieved from <http://www.sciencedomain.org/abstract.php?iid=664&id=22&aid=6137#.VBytY1dbrt8>
- Dabara, I. D. (2015). The inflation-hedging performance and risk-return characteristics of residential property investments in Gombe, Nigeria. *Advances in Research Journal*. 3(1), 71-83. Retrieved from http://www.sciencedomain.org/abstract.php?iid=645&id=31&aid=6249#.VDgdp1f_afU
- David, S. (2013) *Essentials of Real Estate Investment*, Tenth edition.
- Debelle, G., Masson, P., Savastano, M., Sharma, S., „Inflation Targeting as a Framework for Monetary Policy”, *IMF Economic Issues*, no. 15, (2008)
- Denman, D.R.: *Land Use: An Introduction to Land Use Analysis*. The Estate Gazette Ltd., London (2005).
- Dornbusch, R. & Fischer, S. (2001). *Macro-economics*. (5th ed.). New York: McGraw-Hill Publishing Company.
- Erden L. and R.G. Holcombe, The Linkage Between Public and Private Investment: A Co-integration Analysis of a Panel Developing Countries, *Eastern Economic Journal*, 32(3), (Summer 2006).
- Federal Republic of Nigeria, Mortgage Institutions Decree No. 53 of 1986.
- Federal Republic of Nigeria, National Housing Fund Decree of 1992.
- Fiorilla, P. & Halle, M. (2011). Market opportunities in global real estate securities. Retrieved from http://www.investmentmanagement.pramerica.com/media/managed/documents/pim_pramerica/GRES_Opp_PRA_0511.pdf
- Gerald, B.R.: *Property Investment and the Capital Markets*. E & F N Spon, London (2010)
- Glascok, J. L. (2007) Market conditions, risk and real estate portfolio returns: some empirical evidence. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 4 (4): 363-373.
- Holland, N. (2006) Indirect property investing- an alternative to direct ownership? Risk and rewards newsletter. Issue no.
- Jack, H. R., Micheal, T. B., & James, R. W. (2009). The inflation-hedging effectiveness of real estate. Retrieved from: <http://aux.zicklin.baruch.cuny.edu/jrer/papers/pdf/past/vol04n02/v04p045.pdf>
- Kamau, L. W. (2011). *Factors Influencing Investment in the Real Estate Industry in Nairobi County, Kenya*. Unpublished Thesis Moi University
- Kothari, C. (2004). *Research Methodology: Methods & Techniques*, 2nd edition. New

age International Publishers, New Delhi, India

- Laibson, D. I. (1998). Comments on personal retirement saving programs and asset accumulation, by James M. Poterba, Steven F. Venti and David A. Wise, in studies in the Economics of Aging. David A. Wise, ed. Cambridge Mass NBER and the University of Chicago Press, pp 106-24.
- Lewis, M.G.: When Real Estate Becomes Big Business: Mergers, Acquisitions and Joint Ventures. Cahners Publishing (2013).
- McCarthy, J.F.: Highway Financing by the Toll System. Bureau of Public Administration, University of California, Berkeley (2000).
- Medee, P.N., & Nembee, S.G. (2011). Econometric analysis of the impact of fiscal policy variables on Nigeria's economic growth (1970 - 2009). International Journal of Economic Development Research and Investment, 2(1), 13-25.
- Megarry: Manual of the Law of Real Property 6th Ed. Stevens & Sons Ltd., London (2004).
- Mugenda, O. M. and Mugenda, A. G. (2003). Research Methods: Quantitative and Qualitative Approaches, Acts Press, Nairobi-Kenya
- Mughees, S. (2010). The benefits and importance of commercial real estate. Retrieved from <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/28268>
- Odu, T. (2011). Analysis of Relative Inflation Hedging Capacities of Prime Commercial Properties in Lagos. Global Journal of Human Social Science. Vol. 11 Issue 10. Pg 42-51; ISSN: 2249-460X. Retrieved on 16th July, 2012, from: https://globaljournals.org/GJHSS_Volume11/8-An-Analysis-of-Relative-Inflation-Hedging-Capacities.pdf
- Olawunmi, O., & Tajudeen, A. (2007). Fiscal policy and Nigerian economic growth. Journal of Research in National Development, 5 (2), 5-17.
- Oprenheim, P.: Property Financing Methods, The Estate Gazette Ltd., London (2008).
- Paish, F.W.: Business Finance. Report of Committee on Finance and Industry. Macmillan (2009).
- Polit, D. F. and Hungler, C.T. (2003). In Nursing Research: Principles and Methods. (7th Edition) (413-444). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Pottow, J. (2007). The Non discharge ability of Student Loans in Personal Bankruptcy Proceedings: The Search for a Theory. U of Michigan Public Law Working Paper No. 75; U of Michigan Law & Economics, Olin Working Paper No. 07-005; Canadian Business Law Journal, Vol. 44, 2006.
- Ratcliff, R.U.: Real Estate Analysis. McGraw Hill, New York (2010).
- Saunders, M., Lewis, P. and Thornhill, A. (2009). Research methods for business students. (5th Edition). London: Prentice Hall
- Sekaran, U. (2011). Research Methods for Business : A Skill Building Approach. 5th Edition. Aggarwal printing press, Delhi, ISBN: 978-81-265-3131-8
- Thambiah, Y., & Foscari, N. (2011). Real Assets: Inflation Hedge Solution Under a Modified Risk Framework. Retrieved from https://www.credit-suisse.com/asset_management/doc/thought_leadership/real_assets_white_paper_201109_en.pdf
- Tobias Olweny and Mambo Chilwe (2012) Journal of Applied Finance & Banking, vol.2, no.2, 2012, 239-287 ISSN: 1792-6580 (print version), 1792-6599 (online) International Scientific Press, 2012
- Zhu, H. (2006). The structure of housing finance markets and house prices in Asia, BIS Quarterly Review, pp 55-69 .
- Chambault, P., Hattab, T., Mouquet, P., Bajjouk, T., Jean, C., Ballorain, K., ... & Bourjea, J. (2021). A methodological framework to predict the individual and population-level distributions from tracking data. *Ecography*, 44(5), 766-777.
- Sadiq T, Joyce J, Jamilu S, I.S. (2019) An Assessment of Property Development Problems in Gombe Metropolis, Nigeria. Science Arena Publications Specialty Journal of Urban Planing and Development Vol, 4 (2): 40-46: <https://sciarena.com/storage/models/article/YBIao5ElarTxDek1BN1zGRYhUqnqRX7H9q5ZgdFfKs9vxlALOlorKmvumuwi/an-assessment-of-property-development-problems-in-gombe-metropolis-nigeria.pdf>

ASSESSING THE PERCEPTION OF REAL ESTATE INVESTORS ON THE PROVISION OF MONETARY AND FISCAL POLICIES IN GOMBE METROPOLIS

AMINU YAKUBU BOYI

Asst. Lecturer: Depart of Estate management, Federal polytechnic Kaltungo, Gombe State, Nigeria

Garba, Deborah

Depart of Estate management and valuation, Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi, Bauchi state Nigeria

SANI INUSA MILALA

ORCID ID: [Orcid.org/0000-00017332459](https://orcid.org/0000-00017332459)

Department of Real Estate and Facilities Management Faculty of Technology Management and Business Universiti tun

Hussein Onn Malaysia

SHUAIBU H MANGA

Department of Estate Management Federal Polytechnic Mubi

ABSTRACT

Estate always remained an important part of man's evolution. It's no accident that the three necessities for human survival, bread, home, and clothing, all have some connection to the land. several Professional bodies use regulations and announcements to affect the activity of industry players. The Nigerian Institution of Estate Surveyors and Valuers (NIESV), the Nigerian Institute of Town Planning (NITP), the Nigerian Institute of Architects (NIA), the Nigerian Institute of Quantity Surveyors (NIQS), the Nigerian Society of Engineers (NSE), and the Nigerian Institute of Building Surveyors (NIBS) are some of these organizations (NIOB). The CBN and the Securities and Exchange Commission (SEC) are in charge of financial rules. From this research, the primary aim of this study is the Assessment of the perception of real estate investors on the provision of monetary and fiscal policies in the Gombe metropolis. The study employed a quantitative study design. where it collected primary data with a closed-ended survey structured questionnaire which was administered within the Gombe metropolis using simple random sampling techniques. The data were analyzed using a descriptive statistics table via the use of an (SPSS) statistical package for sciences. The findings from the survey carried out indicated that interest rate, taxation, Government spending, exchange rate, and reserve requirement are the most important policies in the study area, and it can be concluded that these are the fiscal policies found in the perceptions of estate professional are the one that drives the professional.

Keywords: Fiscal policy Real Estate, and Monitory policy,

1.0 Introduction

Real estate has remained an important part of man's evolution. It's no accident that the three necessities for human survival, food, housing, and clothes are all linked to the land in some way. (Del Giudice, De Paola, Francesca, Nijkamp, & Shapira, 2019). Food grows on the soil, while the shelter is built on top of it, and man's means of clothing is primarily constructed of an object that grows on the land. Indeed, land has always been a key indicator of man's wealth, whether today or in ancient's time's contemporary system, and as activities of economic have resulted more sophisticated throughout time, land has remained to play a role in

the central part of their growth (Chen, & Lee, 2020). There isn't a single company initiative that isn't supported by a sort of estate (Waldron, 2018). Emanating From the tiny firm that needs real estate investment as hubs to coordinate its operations to the large corporation that requires it for its factory (Kaldiyarov, et al 2018). Production is based on four variables, one of which is an island, as well as labor, capital, and machinery, according to economic and management research (Sanfelici, & Halbert, 2019). As a result, every lawyer of commercial/business should have a thorough understanding of real estate acts, laws, and regulations to fulfill his professional obligations. In some form or another, the customer requires assistance on this (Fan, & Zhou, 2019). During the economic boom, the real estate sector was a major engine of economic expansion in many nations (Sanfelici, & Halbert, 2019). Finance is a key issue in real estate development and investment (Kaldiyarov, et al 2018). There is no denying that finance is a critical component of real estate development and investment. The intricacy, as well as the fact that it is largely capital-intensive, needs sufficient and adequate finance to make it a reality (Fan, & Zhou, 2019). The conditions and availability of required finances influence the estate's operating trend (Chen, & Lee, 2020). In any country, the availability and simple accessibility of adequate amounts of estate finance will stimulate all types of property development (Kamau, 2011). According to Chen, & Lee, (2020), as quoted by Kamau (2011), appropriate finance is critical to successful property development and investment across the world. Using interest rates as an example of policy, the United Kingdom has a stronger position in the real estate industry, with a 5% interest rate. France has a 10% share, whereas South Africa has a 20% share (Kaldiyarov, et al 2018). The property market has access to a variety of financing options with various terms from a variety of investing firms (Kaldiyarov, et al 2018). The most common use of various types of investment financing is in the sphere of development, where each loan must be custom-tailored for a certain plan and its many stages (Holland, 2006). Finance is a necessary input since property development, in particular, necessitates large capital expenditures. Its purpose is to give cash to enable the business to function commercially (Holland, 2006). The cost expenses and available supply of financing for real estate development can have an impact on the project's feasibility (Holland, 2006). The government's attitude on taxes and interest rates, for example, has a direct influence on the financing of real estate business (investment). (Anyanwu, 2010). When the government decreases income tax and interest rates, real estate investors, for example, may find it easier to obtain funds and vice versa. In a nutshell, when there is a favorable policy, real estate investment financing is bound to benefit (Holland, 2006).

Changes in monetary policy, particularly government domestic debt, have a negative influence on real estate investment, according to Glascock, (2007) since they compete with real estate for the limited loanable funds available in the economy. Keynesians believe that governments are justified in encouraging economic development through deficit-causing fiscal measures, according to Glascock, (2007) They assume the economy isn't fully employed and that investment isn't very sensitive to interest rates. An analysis of the relationship between monetary policy and output, according to Glascock, (2007) reveals that credit has a

significant influence.

Gerald, (2010) found in his study on the role of mortgage institutions on real estate development that mortgage institutions have had a generally positive impact on real estate development. The majority of research on monetary and fiscal policy focuses on real estate investment (property development or property management). This study, on the other hand, will build on prior research by focusing on Assessing Real Estate Investors' Perceptions of Monetary and Fiscal Policy Provisions in Gombe Metropolis.

2.0 Literature Review

Concept of Investment in Real Estate

Real estate refers to assets in the shape of land or homes, as well as the business of selling houses or land, according to the Longman dictionary. Land and any natural and man-made enhancements irrevocably linked to it, as well as the right appurtenant, such as air, are referred to as real estate (David, 2013). Real estate, according to Gerald (2002), is a kind of asset with restricted liquidity compared to other assets. Real estate is defined by Mughees (2010) as "land and improvements connected with it. Alabi, Okunola, Dabara, and Odewande (2012) further classify real estate into the following categories: residential estate, commercial estate, industrial estate, recreational estate, religious estate, and agriculture estate. Real estate plays an important role in reflecting a society's social, economic, and political circumstances, making it a tempting option for savvy investors wanting to acquire and retain wealth via wise investments. Not only does the industry provide various long-term investment benefits, such as healthy generate lots, diversification, and inflation insurance, but it also offers fundamental aspects such as enhancing the risk/return characteristics of the overall investment portfolio (Thambiah & Foscari, 2011; Fiorilla& Halle, 2011; Dabara, 2015). Real estate investment is defined as the purchase, ownership, management, rental, and/or sale of real estate for profit (Ratcliff, 2010). An investment in land and landed property is meant as an investment in real estate (Lewis, 2013). Real estate investments can be made either directly or indirectly. The acquisition and administration of actual assets are referred to as direct real estate investments. This requires the purchase of either freehold or leasehold real estate (Holland, 2006). Purchasing stock or bonds in a publicly listed real estate business whose profitability is predicated on some measure of properties source of productivity is known as indirect real estate investing (Glascok, 2007). According to Dabara (2015), one of the reasons for investors' desire for real estate investments is the perceived ability to protect their financial firms' purchasing power. This is because certain investment types of investments lose buying power throughout inflationary times, i.e., lowering in value as inflation goes up (Jack, Micheal, & James, 2009; Odu, 2011; Dabara, 2014), requiring this need both types of investors at first to ascertain an asset class's wage growth possibility before having committed their hard-earned available to invest funds to prevent degradation from consumer price index erosion.

Fiscal policy

The procedure by which authorities adjust expenditures and taxation policies to influence a country's economy is known as fiscal policy. It entails the government interfering with the economy's revenues and disposable incomes to achieve certain macroeconomic aims (objectives), one of which is wealth creation (Scharpf, 2011). Fiscal policy has historically been applied by using taxes and public spending to regulate a lot of monetary activity. The government deficit is largely used to implement fiscal policies. As a result, the budget serves as more than just a plan for government administration. It (the budget) both reflects and dictates a country's economic existence. In actuality, using a public budget as an instrument in the governance of a nation's economy is the most important aspect of it (Hall, 2020). The deliberate expenditure of funds and collection of taxes by the government to affect economic indicators in the desired direction is referred to as fiscal policy. Long-term income growth, increasing jobs growth, and price stability are all part of this (Microsoft Corporation, 2004). Fiscal policy aims to keep the economy stable as a consequence. Public investment or lowering taxes tends to assist the economy recover from a recession, but lower spending or tax increases tend to hinder a recovery (Sanusi, 2019). Fiscal policy is the use of government expenditure, taxation, and lending to impression on the world activity patterns, as well as the level and growth of consumer spending, productivity, and employment. Fiscal policy is the country's use of its income and spending authority to manipulate the economy to achieve certain economic goals (goals), each of which is income development (Royce, Qureshi, & Truong, 2018). According to Tule, Onipede, and Ebuh (2020), fiscal policy has historically been applied through the use of taxes and government spending to influence the performance of the economy. They went on to explain that the government deficit is the primary vehicle for implementing fiscal policy. Fiscal policy is largely used to implement monetary stability; it can be used to harmonize changes made by the government in taxes and spending, programs, or to control high employment prices and quantity demanded through tools such as public expenditure, taxation, and debt repayment (Dafermos, & Nikolaidi, 2019). According to Gbande, Udoh, and Frank (2018), the objective of fiscal policy is to foster economic conditions that are relevant to business development while ensuring that any government decisions are compatible with economic security. As a consequence of Given the foregoing, it is apparent that fiscal policy, when implemented with caution and in concert with other policies, may assist in smoothing out economic patterns and strengthening the economy and stability.

Objectives of Fiscal Policy

Public spending, as well as the policies that influence it, have a significant impact on the economic conditions. These policies influence tax rates, bond yields, and government spending to manage the economy. Fiscal and monetary policy is indeed the process by which a fiscal policy is the means to monitor and influence economic growth. Monetary and fiscal policy are intimately intertwined. Both are completely dependant on each other. Fiscal policy has a lot of clouts when it comes to affecting aggregate demand (Larch, & Braendle, 2018). Fiscal policy is implemented through government spending and taxation.

Depending on the state of the economy, the government can adopt either expansionary fiscal policy. Expansionary fiscal increases spending, whereas recessionary or deflation fiscal policy reduces aggregate demand. Public expenditure and taxes, as well as the timing and mix of these changes, have a big influence on the economy. According to Larch and Braendle, the major fiscal policy goals are as follows: (2018)

Full employment: It is a major fiscal policy objective. Unemployment reduces output that, as a result, decreases the pace of economic development. It also generates a slew of problems in the lives of unemployed people. As a result, governments seek high employment and eradicate unemployment. High employment describes a situation in which there is no unintentional joblessness in society. The government generally undertakes the following towards attaining this goal:

- Increase its expenditures
- Reduce personal earning taxes or corporate taxes, or both.
- Use a mix of increased government expenditure and
- lower taxation to achieve your goals.

Fiscal policy tools

According to Dafermos and Nikolaidi, the two main weapons of financial regulation are taxes and spending (2019). Taxes have an impact on the market since they decide how much money that the government and individuals have available to spend. If indeed the government is willing to enhance consumer expenditure, it might, for example, cut taxes. Tax cuts give people a living wage, whereby the government says they will spend on other goods and services, improving the economy overall. Spending is a type of fiscal policy that allocates government funding to specific industries that need help. Whatever receives these pounds will have much more cash to blow, and the government anticipates that, like taxes, this money gets spent on some other goods and services. The objective is to strike the right balance and keep the economy from leaning too much in either way. Before the Great Recession in the 1920s, the US government had a non-interventionist framework for economic planning. Following this, the US government felt compelled to have a larger role in determining the economy's trajectory.

Types of fiscal policy

According to Dafermos and Nikolaidi, there are two types of fiscal policy (2019). There are two types of contractions: discretionary monetary. During recessions, times of high levels of unemployment, or even other bad moments in the economic cycle, quantitative easing is most often used to improve the economy. It entails the government boosting spending, lowering taxes, or doing both at the same time. The goal is to put more wealth in the pockets of customers so they can spend more and improve the economy's thrive. Contractionary fiscal policy is used to slow down economic growth when inflation rises too rapidly. The total opposite of monetary expansion, which raises taxes while cutting spending, is recessionary fiscal policy.

3.0 Methodology

The design or structure of the research framework is known as a research methodology. Methodology, according to Polit and Hungler (2003), relates to methods for gathering, organizing, and analyzing data. The research design, demographic, sample frame, sample size, and data processing technique are all covered in this section. The part also discusses the research ethics that must be adhered to. This study used a survey research design with a questionnaire to survey the opinion of real estate investors in Gombe metropolis on the effects of monetary and fiscal policies on real estate investment financing. The population of the study consists of all real estate investors in the Gombe metropolis, and the technique of simple random selection was utilized in the process of choosing the responder for the research. Because there are 110 real estate investors in the study area, 86-person sample size was determined using the Krejcie & Morgan (1970) table as a guideline.

4.0 Result and Discussion

ANALYSIS OF ADMINISTERED QUESTIONNAIRE

Table 3.1: Questionnaire Administered

Questionnaires Administered	Frequency	Percentage
Total No. of questionnaire Valid Returned	77	89.6
Total No. of questionnaire of Invalid Returned	2	2.3
Total No. of questionnaire of not Returned	7	8.1
Total Number questionnaire Administered	86	100

The total number of questionnaires distributed in the research region is shown in Table 4.1. A total of eighty-six (86) questionnaires were distributed to the respondents, with seventy-seven (77) valid questionnaires accounting for 89.5 percent of the total, two (2) invalid questionnaires accounting for 2.3 percent of the total, and seven (7) not returned questionnaires accounting for 8.1 percent of the total.

4.2 RESPONDENTS PROFILE

Table 3.2: Gender result of the respondents

Gender of the respondent	Frequency of the respondent	Percentage of the respondent
Male	66	85.7
Female	11	14.3
Total	77	100.0

Table 3.2 above shows the gender /sex of the respondents within the study area. It shows that 85.7% of the respondents were males while 14.3% were female. This indicates the dominance of males over females in the real Estate Investment Sector in the study area. Therefore, the study revealed the dominance of males over females in the study area.

Table 3.3: Age Bracket of the Residents

Age	Frequency	Percentage (%)
Under 30 years	17	22.1
30 - 60 years	42	54.5
Above 60 years	18	23.4
Total	77	100.0

Table 3.3 shows the age bracket of respondents in the study area. The sample shows that the respondents within the age category of fewer than 30 years were 22.1% and 30-60 years were about 54.5% respectively. While 60 and above were about 23.4% respectively. Hence this revealed that those in the age category 30-60 years were dominant than the others.

Table 3.4: Occupation of Respondents

Occupation	Frequency	Percentage
Civil servant	25	32.5
Professional	21	27.3
Ngos worker	1	1.3
Business	29	37.7
Student	1	1.3
Total	77	100.0

From the above tables, 3.4 indicates that the occupation of respondents within the study area. The table revealed that 32.5% of respondents were civil servants, 27.3% were Professional, 1.3% were NGOs Workers, 37.7% were business people, while 1.3% were students respectively. Therefore it can be concluded that the majority of respondents were Business persons.

Table 3.5: Level of Educations of Respondents

Level of education	Frequency	Percentage
Secondary certificate	16	20.8
Diploma	17	22.1
Degree	20	26.0
Master degree and above	24	31.2
Total	77	100.0

Table 3.5 above shows that 16 respondents representing 20.8% have a secondary certificate, 17 respondents representing 22.1% have a Diploma certificate, 20 respondents representing 26.0% have a Degree certificate while 24 respondents representing 31.2% have a Certificate of Master degree and above, this show that majority of the respondents got a master degree and above certificate.

Table 3.6: Registration background of respondents

Occupations	Frequency	Percentage
Registered	24	31.2
Not registered	53	68.8
Total	77	100.0

Table 3.6 above shows that twenty-four (24) of respondents were Registered which represents 31.2% while fifty-three (53) were not Registered which representing 68.8% respectively. Hence revealed that the majority of respondents were not Registered.

Analysis Perception of real estate investors on Provision of Monetary and Fiscal Policies

Descriptive statistical analysis was carried to show the Perception of real estate investors on Provision of Monetary and Fiscal Policies the analysis was carried out using mean frequency and percentage of the respondents

Table 3.1: Perception of real estate investors on the provision of monetary and fiscal policies

Policies	Not important		Less important		Moderate		Important		Very important		Mean
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Interest rate	5	6.5	3	3.9	5	6.5	10	13.0	54	70.1	4.36
Taxation	1	1.3	8	10.4	7	9.1	23	29.9	38	49.4	4.16
Spending	1	1.3	7	9.1	13	16.9	41	53.2	15	19.5	3.81
Reserve requirement	1	1.3	27	35.1	14	18.2	25	32.5	10	13.0	3.21
Exchange rate	3	3.9	41	53.2	7	9.1	18	23.4	8	10.4	2.83
Prudential guideline	2	2.6	41	53.2	17	22.1	15	19.5	2	2.6	2.66
Open market operation	3	3.9	45	58.4	14	18.2	12	15.6	3	3.9	2.57
Direct credit control	4	5.2	45	58.4	17	22.1	8	10.4	3	3.9	2.49

Table 3.1 above shows the perception of real estate investors on the provision of monetary and fiscal policies in the study area. 5 respondents representing 6.5% were saying that the provision of interest rate is not important, 3 respondents representing 3.9% were saying is less important, 5 respondents representing 6.5% were saying moderate, 10 respondents representing 13.0% were saying that it is important while 54 respondents representing 70.1% were saying that the provision of interest rate is very important. This show that majority of the respondent thought that the provision of interest rate is very important. The table shows that 3 respondents representing 3.9% were saying that the provision of the exchange rate is not important, 41 respondents representing 53.2% were saying that is less important, 7 respondents representing 9.1% were saying moderate, 18 respondents representing 23.4% were saying that is important and 8 respondents representing 10.4% were saying is very important. This shows that the majority of the respondents thought that the provision of the exchange rate is less important. The table also shows that 4 respondents representing 5.2% were saying that the provision of Direct Credit Control is not important, 45 respondents representing 58.4% were saying that is less important, 17 respondents representing 22.1% were saying moderate, 8 respondents representing 10.4% were saying that is important and 3 respondents representing 3.9% were saying is very important. This shows that the majority of the respondents thought that the provision of the exchange rate is less important. The table also shows that 1 respondent representing 1.3% were saying that the provision of Reserve Requirements is not important, 27 respondents representing 35.1% were saying that is less important, 14 respondents representing 18.2% were saying moderate, 25 respondents representing 32.5% were saying that is important and 3 respondents representing 13.0% were saying is very important. This shows that the majority of the respondents thought that the provision of Reserve Requirements is less important. The table also shows that 3 respondents representing 3.9% were saying that the provision of Open Market Operation is not important, 45 respondents representing 58.4% were saying that is less important, 14 respondents representing 18.2% were saying moderate, 12 respondents representing 15.6% were saying that is

important and 3 respondents representing 3.9% were saying is very important. This shows that the majority of the respondents thought that the provision of Open Market Operation is less important. The table also shows that 2 respondents representing 2.6% were saying that the provision of the prudential guideline is not important, 41 respondents representing 58.4% were saying that is less important, 17 respondents representing 22.1% were saying moderate, 15 respondents representing 19.5% were saying that is important and 2 respondents representing 2.6% were saying is very important. This shows that the majority of the respondents thought that the provision of Prudential Guidelines is less important. The table also shows that 1 respondent representing 1.3% were saying that the provision of spending as a fiscal policy is not important, 7 respondents representing 9.5% were saying that is less important, 13 respondents representing 16.9% were saying moderate, 41 respondents representing 53.2% were saying that is important and 38 respondents representing 49.4% were saying is very important. This shows that the majority of the respondents thought that the provision of Spending as fiscal policy is important.

The table also shows that 1 respondent representing 1.3% were saying that the provision of Taxation is not important, 8 respondents representing 10.4% were saying that is less important, 7 respondents representing 9.1% were saying moderate, 23 respondents representing 29.9% were saying that is important and 38 respondents representing 49.4% were saying is very important. This shows that the majority of the respondents thought that the provision of Taxation is very important.

From the above table, it shows that the policy that is important most, based on five-point measurement scale was interest rate, taxation with a mean value of 4.36 and 4.16 respectively, followed by Government spending of 3.81 mean value, the reserved requirement of 3.21 mean value, the exchange rate of 2.83 mean value, the prudential guideline of 2.66 mean value, open market operation of 2.57 mean value and the least which is direct credit-control of 2.49 mean value.

REFERENCES

- Alabi, J.K., Okunola, A.S., Dabara, I.D., & Odewande, A.G. (2012). Principles of Property Development and Management. Ibadan, Aseda Publishing.
- Chen, Y., & Lee, C. C. (2020). The impact of real estate investment on air quality: evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(18), 22989-23001.
- Dabara, I. D. (2014). Inflation correlation with commercial real estate investment returns in Akure, Nigeria. *Journal of Scientific Research and Report*. 3(23), 2996-3015. Retrieved from <http://www.sciencedomain.org/abstract.php?iid=664&iid=22&aid=6137#.VBYtY1dbrt8>
- Dabara, I. D. (2015). The inflation-hedging performance and risk-return characteristics of residential property investments in Gombe, Nigeria. *Advances in Research Journal*. 3(1), 71-83. Retrieved from http://www.sciencedomain.org/abstract.php?iid=645&iid=31&aid=6249#.VDgdp1f_afU
- Dafermos, Y., & Nikolaidi, M. (2019). Fiscal policy and ecological sustainability: a post-Keynesian perspective. In *Frontiers of heterodox macroeconomics* (pp. 277-322). Palgrave Macmillan, Cham.
- Dafermos, Y., & Nikolaidi, M. (2019). Fiscal policy and ecological sustainability: a post-Keynesian perspective. In *Frontiers of heterodox macroeconomics* (pp. 277-322). Palgrave Macmillan, Cham.
- David, S. (2013) *Essentials of Real Estate Investment*, Tenth edition.
- Del Giudice, V., De Paola, P., Francesca, T., Nijkamp, P. J., & Shapira, A. (2019). Real estate investment choices and decision support systems. *Sustainability*, 11(11), 3110.
- Fan, J. S., & Zhou, L. (2019). Impact of urbanization and real estate investment on carbon emissions: Evidence from China's provincial regions. *Journal of cleaner production*, 209, 309-323.

- Fiorilla, P. & Halle, M. (2011). Market opportunities in global real estate securities. Retrieved from http://www.investmentmanagement.pramerica.com/media/managed/documents/pim_pramerica/GRES_Opp_P_RA_0511.pdf
- Gbande, C., Udoh, F. S., & Frank, B. I. (2018). Effect of Fiscal Policy on growth of Small-Medium scale enterprises in Nigeria. *Sahel Analyst: Journal of Management Sciences*, 16(4), 122-139.
- Gerald, B.R. (2010) Property Investment and the Capital Markets. E & F N Spon, London
- Gerald, B.R.: Property Investment and the Capital Markets. E & F N Spon, London (2010)
- Glascok, J. L. (2007) Market conditions, risk and real estate portfolio returns: some empirical evidence. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 4 (4): 363-373.
- Glascok, J. L. (2007) Market conditions, risk and real estate portfolio returns: some empirical evidence. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 4 (4): 363-373.
- Hall, P. A. (2020). *The political power of economic ideas*. Princeton University Press.
- Holland, N. (2006) Indirect property investing- an alternative to direct ownership? Risk and rewards newsletter. Issue no.
- Holland, N. (2006) Indirect property investing- an alternative to direct ownership? Risk and rewards newsletter. Issue no.
- Jack, H. R., Micheal, T. B., & James, R. W. (2009). The inflation-hedging effectiveness of real estate. Retrieved from: <http://aux.zicklin.baruch.cuny.edu/jrer/papers/pdf/past/vol04n02/v04p045.pdf>
- Jack, H. R., Micheal, T. B., & James, R. W. (2009). The inflation-hedging effectiveness of real estate. Retrieved from: <http://aux.zicklin.baruch.cuny.edu/jrer/papers/pdf/past/vol04n02/v04p045.pdf>
- Kalidiyarov, D. A., Dudin, M. N., Reshetov, K. Y., Bashilov, B. I., & Noskov, I. Y. (2018). Developing vehicles for collective investment in real estate in the Russian Federation. *Journal of Real Estate Literature*, 26(2), 313-329.
- Kamau, L. W. (2011). Factors Influencing Investment in the Real Estate Industry in
- Larch, M., & Braendle, T. (2018). Independent fiscal councils: Neglected siblings of independent central banks? An EU perspective. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 56(2), 267-283.
- Lewis, M.G.: When Real Estate Becomes Big Business: Mergers, Acquisitions and Joint Ventures. Cahners Publishing (2013).
- Mughees, S. (2010). The benefits and importance of commercial real estate. Retrieved from <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/28268>
- Nairobi County, Kenya. Unpublished Thesis Moi University
- Ratcliff, R.U.: Real Estate Analysis. McGraw Hill, New York (2010).
- Royce, T. J., Qureshi, M. M., & Truong, M. T. (2018). Radiotherapy utilization and fractionation patterns during the first course of cancer treatment in the United States from 2004 to 2014. *Journal of the American College of Radiology*, 15(11), 1558-1564.
- Sanfelici, D., & Halbert, L. (2019). Financial market actors as urban policy-makers: the case of real estate investment trusts in Brazil. *Urban Geography*, 40(1), 83-103.
- Sanfelici, D., & Halbert, L. (2019). Financial market actors as urban policy-makers: the case of real estate investment trusts in Brazil. *Urban Geography*, 40(1), 83-103.
- Sanusi, K. A. (2019). *An econometric analysis of fiscal policy and monetary policy interdependence: comparative study between Nigeria and South Africa* (Doctoral dissertation, North-West University (South Africa)).
- Scharpf, F. W. (2011). Monetary union, fiscal crisis and the pre-emption of democracy. *Zeitschrift für Staats-und Europawissenschaften (ZSE)/Journal for Comparative Government and European Policy*, 163-198.
- Thambiah, Y., & Foscari, N. (2011). Real Assets: Inflation Hedge Solution Under a Modified Risk Framework. Retrieved from https://www.credit-suisse.com/asset_management/doc/thought_leadership/real_assets_white_paper_201109_en.pdf
- Tule, M. K., Onipede, S. F., & Ebu, G. U. (2020). Monetary and fiscal policy mix in a small open economy: Evidence from Nigeria. *Scientific African*, 8, e00346.
- Waldron, R. (2018). Capitalizing on the state: The political economy of real estate investment trusts and the 'resolution' of the crisis. *Geoforum*, 90, 206-218.

THE MODERATING ROLE OF COVID-19 PANDEMIC ON THE BANK CREDIT AND SECTORAL OUTPUT GROWTH RELATIONSHIP

Khairul Amri
Faculty of Islamic Economics and Business,
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-raniry, Banda Aceh, Indonesia
ORCID 0000-0001-6334-7245

ABSTRACT

My study uses monthly time series data covering the period 2015.M1–2020.M12 and employs hierarchical linier regression to estimate the effect of bank lending and covid-19 pandemic on sectoral output. The study points out that bank lending positively affects sectoral output. In contrast, the covid-19 pandemic has a negative effect. The pandemic moderates the influence of bank lending on the manufacturing, construction, and transport & storage sectors. But, the opposite for agriculture and wholesale & retail sectors.

Keywords: Bank credit, sectoral output, Covid-19 pandemic, and hierarchical linier regression

AN EMINENT ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY

Harshini S V,
R.M.K. Engineering College, Tiruvallur District, Tamil Nadu, India

Ms. P. Malini Anand Raj
R.M.K. Engineering College, Tiruvallur District, Tamil Nadu, India

Dr. D. Sudha
R.M.K. Engineering College, Tiruvallur District, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT

Nanotechnology plays a critical role in many industries such as food, automobile, textile, electronics etc. This is due to the possibility of tailoring the structures of materials at small scales to achieve special properties. Using nanotechnology, materials can effectively be made stronger, lighter, more durable more reactive, more sieve-like or better electrical conductors, among many other traits. In our day-to-day life we have come across nanotechnology in various ways. Nanotechnology plays a key role in agriculture. It can increase crop productivity and some applications include nano formulations of agrochemicals for applying pesticides and fertilizers for crop improvement, nano sensors used in crop protection for the identification of disease and residues of agrochemicals, nano devices used in genetic engineering in plants etc. This technology plays a vital role in food processing and packaging. It increases the security of manufacturing, processing and shipping of food products through sensors for detecting pathogens and contaminants. This paper gives an overview of the role of nanotechnology in agriculture, food processing and packaging.

Key words: Nano technology; agriculture; food processing; food packaging

A STUDY COMPARING THE MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION (VO₂) OF HANDBALL PLAYERS TO THAT OF OTHER ATHLETES

S. Dharun Raj

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Chennai-601206.

P. Malini Anand Raj

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Chennai-601206.

Dr. D.Sudha

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Chennai-601206.

ABSTRACT

Even though handball is obviously an intermittent sport [played on a 40m court], endurance capacity was always given special attention. Data, on the other hand, clearly show that handball players have a vo₂max of 50-60 ml.kg.min⁻¹, implying that endurance capacity per sec is not the most important performance limiting factor.

Most likely, endurance capacity per second is not the most critical performance limiting factor. Factor investigated the endurance capability of top and amateur handball players while running at 10, 12, 14, and 16km/h and discovered no difference in mean blood lactate concentration or mean heart rate but handball coaches will provide training in a continuous state of operation.

This study established four activity categories: walking, slow running, rapid running, and sprinting. Wings [37.37±2.37min] and goalkeepers [37.11±3.28min] had much more playing time than backcourt players [29.16±1.70min] and pivots [29.3±2.37min] Wings covered more ground [3710.6±210.2m] than backcourt players [2839.9±150.6m] and pivots [2786.9±238m], [2058.1±90M] Goalkeeper travelled the shortest distance.

Field players travelled a total distance of 34.3±4.9 % strolling, 44.7±5.1 % slow jogging, 17.9±3.5 % fast running, and 3.0±2.2 % sprinting. No studies on oxygen consumption during handball games have been conducted to yet, however given the fast tempo of handball play, it is relatively straightforward to predict what to expect.

Keywords: Handball, VO₂ consumption, endurance.

THE IMPORTANCE OF CRYPTOCURRENCY IN THE FINANCIAL SYSTEM DURING A PANDEMIC, AS WELL AS THE ELEMENTS THAT GOVERN CRYPTOCURRENCY CHARACTERISTICS

M. Harini

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Chennai-601206

P. Malini Anand Raj

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Chennai-601206

Dr. D.Sudha

R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Chennai-601206

ABSTRACT

In recent years, virtual currency has grown in popularity. Users' expectations of these virtual currencies are steadily rising. In the financial sector, the realm of cryptocurrencies is given special attention. This covid19 pandemic has played a significant role in both the rise and fall of cryptocurrency.

The stock market and cryptocurrencies fell unexpectedly. This covid has played an important role not just in the health sectors, but also in finance and economics. This type of currency serves as a means of exchange. BITCOINS are the most popular type of cryptocurrency. The major advantage of bitcoin is its digital convenience; while it may not be the world's currency, it is still playing an important role in the growth of financial marketing for several reasons, one of which is its simplicity of use and operating ability. Bitcoin transactions have no boundaries, and there are no middleman fees. One major advantage is the encrypted security of user transaction details; mathematical techniques secure each user's anonymity. Bitcoins are not controlled by any central authority.

It is not steady due to the market's constant swings. Many governments offer it as inappropriate currency due to its excessive volatility. The outcomes of Covid19 have also been reflected in the world economy, resulting in severe volatility. The investors are putting their money at risk. If a recovery solution is not developed as soon as feasible, it may result in a disaster for the worldwide market. As a result of its high volatility and risky assets, bit coins are viewed as a hedge, particularly during worldwide pandemics. Specifically, a well-defined study of the relationship between cryptocurrencies and

- i. The dependent variable
- i. Independent variable
- iii. Commodities
- iv. Covid related statistics
- v. Economic uncertainty

These findings will reveal whether cryptocurrencies can be used as a hedge, particularly during economic downturns. The comparison of variables will establish whether they perform in the same way. This research should yield highly accurate and practical facts and data about whether cryptocurrency is a hedge or not.

Keywords:

Cryptocurrency,

pandemic,finance.

HİDROLİK KUMANDALI SİLİNDİRLERİN SENKRONİZASYONU

Hayriye Sevil ERGÜR
Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architectural, Department of Mechanical Engineering, Batı
Meselik Campus
ORCID: 0000-0003-1679-1137

ÖZET

Senkronizasyon tek başına kullanıldığında farklı, yanına bir ek ya da fiil aldığında farklı anlamlar taşımaktadır. Bu kapsamda, senkronize tek başına kullanıldığında; aynı olmak ya da eş zamanlı olmak anlamlarına gelmektedir. Teknoloji ve bilgisayar sektöründe kullanılan senkronize teriminin anlamı, *periyodik bakımdan farklı iki sinyalin, aralarındaki faz ve frekans uyumudur*. Dolayısıyla senkronize etmek, genellikle teknolojik aletler arasındaki eşleşme durumunu tanımlamak için kullanılmaktadır. Günümüzde, yavaş ve yapısal hareketlerin kontrolünde kullanılan, manuel-operasyon kontrollü hidrolik sistemlerin yanısıra otomatik kontrollü sistemlerde mevcuttur. Sistem, basınçların ve hareketlerin, eşzamanlı olarak konum sensörleri tarafından ölçülen değerlere göre kontrol edilmesini sağlar. Tipik olarak operasyon ihtiyaçlarına uygun bir çevrimde, birlikte çalışan maksimum birimler topluluğu ile aynı anda çalışan, ayrıca konum ölçümelerini kullanarak akış değişimlerini ve/veya basıncın telafi edildiği sistem, gerçek zamanlı bilgi oluşturarak, önceden tanımlanmış hareketlerin tamamlanmasını sağlar. Hidrolik sistemlerdeki verimliliğin artırılması için senkronize edilen devreler, sorunsuz kullanılmaktadır. Birden fazla silindire sahip bazı hidrolik kumandalı sistemlerin düzgün çalışması ve birlikte hareket etmesi için silindir stroklarının senkronize edilmesi gerekmektedir. Silindirlerin senkronizasyonunda kullanılan yöntemlerin amacı, silindirlerin ve elemanların tüm yükleri, boru çapları, uzunlukları ve sürtünmeleri eşit olduğunda, aynı zaman ve hıza sahip bir strokta çalışmasını sağlamaktır. Bu yöntemlerin doğruluğu, donanımın gücüne ve yükün konumuna bağlıdır. Hava silindirlerini düzgün olarak senkronize etmek için genellikle mekanik yöntemler kullanılmaktadır. Silindirlerin senkronize edildiği harici mekanik donanımlardaki en yaygın mekanizmalar, kremayer ve pinyonlar, krank milleri, kablo ve kasnaklar ile zincir ve dişlilerdir. Mekanik senkronizasyon yönteminde, çalışma fazı dışına çıkılmadan, belirlenen strokta, silindirlerin herhangi bir yerde çalışmaları da sağlanmaktadır. Hidrolik silindirleri senkronize etmenin en doğru, ancak maliyetli yöntemi ise servo valflerin kullanımıdır. Servovalfler, senkronizasyon sırasında her bir silindiri, elektronik konum geri bildirimi ile bağımsız olarak kontrol eder ve her bir aktüatörün konumunu diğerleriyle karşılaştırır.

Anahtar Kelimeler: Hidrolik Kumanda, Hidrolik Silindir, Senkronizasyon, Senkron Devreler

SYNCHRONIZATION OF HYDRAULIC CONTROLLED CYLINDERS

ABSTRACT

Synchronization has different meanings whether used unaccompanied, and another if it is accompanied by an affix or a verb. In this context, synchronized means being the same or simultaneous with unaccompanied

usage. The meaning of the term synchronous, which is used in the technology and computer industry, is the phase and frequency harmony between two periodically different signals. Therefore, synchronization is often used to describe the pairing status between technological devices. Today, there are automatic controlled systems as well as manual-operation controlled hydraulic systems used in the control of slow and structural movements. The system allows pressures and movements to be controlled simultaneously according to the values measured by the position sensors. Typically operating simultaneously with a maximum collection of units working together in a cycle suited to operational needs, the system also compensates for flow variations and/or pressure using position measurements, generating real-time information, authorizing predefined movements to be completed. Typically operating simultaneously with a maximum collection of units working together in a cycle suited to operational necessities, the system also compensates for flow variations and/or pressure using position measurements, generating real-time information, authorizing predefined movements to be completed. In order to increase the efficiency in hydraulic systems, synchronized circuits are used without any problems. A number of hydraulically actuated systems with multiple cylinders require the cylinder strokes to be synchronized in order to function properly and move together. The purpose of the methods used in the synchronization of the cylinders is to ensure that the cylinders and the elements operate in a stroke with the same time and velocity when all the loads, pipe diameters, lengths and frictions are equal. The accuracy of these methods depends on the power of the equipment and the location of the load. Mechanical methods are often used to properly synchronize the air cylinders. The most common mechanisms in external mechanical equipment by which the cylinders are synchronized are racks and pinions, crankshafts, cables and pulleys, and chains and gears. In the mechanical synchronization method, it is ensured that the cylinders operate in any place at the specified stroke, without leaving the working phase. The most accurate, but an expensive method of synchronizing hydraulic cylinders is using servo valves. In synchronization, servovalves control each cylinder independently with electronic position feedback and compare the position of each actuator with the others.

Keywords: Hydraulic Control, Hydraulic Cylinder, Synchronization, Synchronous Circuits

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hidrolik sistemdeki senkronizasyon hatalarını azaltmak için geri besleme işlevine sahip bir kapalı döngü kontrolü kullanır, böylece silindir hareketiyle ilgili kümülatif hatalar oluşmaz. Servo oransal valf hidrolik sistemin senkronizasyonunu geliştirmek için artımlı PID, Oransal (P), İntegral (I) ve Türev (D), kontrol algoritması tercih edilebilir. Hesaplama yoluyla, geliştirilmiş yöntemin sadece sistemin dinamik performansını iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda senkronizasyon hatasını da azaltacaktır.

Düzensiz yükleme ve yapısal farklılıklar nedeniyle birden fazla hidrolik devre ve bileşen kaldırma mesafesi lineer aktüatörler arasında açık çevrim işlemi altında farklı olacaktır. Spesifik olarak, genel açık döngü sistemi, kaldırma mesafesindeki farkın artması ve sonunda yükün devrilmesiyle sonuçlanması anlamında

kararsızdır. Eşit olmayan yükleme ve çoklu hidrolik devreler ve bileşenlerdeki doğal farklılıklar nedeniyle, lineer aktüatörler arasındaki kaldırma mesafesi, açık döngü işletiminde farklı olacaktır. Spesifik olarak, genel açık döngü sistemi, kaldırma mesafesindeki farkın artması ve sonunda yükün devrilmesiyle sonuçlanması anlamında kararsızdır [1, 2].

Senkronizasyon tek başına kullanıldığında ayrı, yanına bir ek ya da fiil aldığına ayrı anlamlar taşıyan bir tanımdır. Bu kapsamda senkronize tek başına kullanıldığında; aynı olmak ya da eş zamanlı olmak anlamlarına gelmektedir. Teknoloji ve bilgisayar işlerinde kullanıldığında ise bu anlamından tamamen uzaklaşmaktadır. Buna göre senkronize, bir bilgisayar terimi olarak kullanılırsa "periyodik bakımdan farklı iki sinyalin, aralarındaki faz ve frekans uyumu" manasına gelmektedir. Senkronize etmek, genellikle teknolojik aletler arasındaki eşleşme durumunu tarif etmek için kullanılmaktadır. Senkronizasyon işlemini manuel olarak yapabileceği gibi otomatik olarak da yapılabilir. Hidrolik sistemlerde verimliliğin artırılması için senkronize devreler sorunsuz [2, 3] kullanılır.

Çoklu lineer hidrolik senkronizasyon sorunu, yük altında birden fazla hidrolik aktüatörün senkronize çalışmasının önemli performans etkilerine sahip olduğu kaldırma ekipmanı ve haddehaneler gibi hidrolikle çalışan ağır hizmet uygulamalarında ortaya çıkar. Bu sorun en çok hidrolik olarak çalıştırılan çok aktüatörlü kaldırma ekipmanlarında belirgindir. birden fazla lineer hidrolik aktüatörün senkronize edilmesi [3] sorunu, yük altında birden fazla hidrolik aktüatörün senkronize çalışmasının önemli performans etkilerine sahip olduğu kaldırma ekipmanı ve haddehaneler gibi hidrolikle çalışan ağır hizmet uygulamalarında ortaya çıkan bu sorun hidrolik olarak çalıştırılan çok aktüatörlü kaldırma ekipmanlarında belirgindir.

Modern endüstrinin gelişmesi, çeşitli alanlarda kaldırma platformlarının yaygın kullanımını teşvik etmiştir; Kaldırma platformlarının senkronizasyon doğruluğu ihtiyacı giderek daha fazla talep edilmektedir. Şu anda, hidrolik kaldırma sistemi birçok büyük ölçekli kaldırma platformuna ve diğer pres makinelerine uygulanmaktadır. Yüksek hassasiyetli hidrolik senkronizasyon kontrol teknolojisi, kaldırma senkronizasyon doğruluğunu iyileştirmenin ana yolu haline gelmiştir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Birden fazla hidrolik aktüatörün senkronize edilmesi sorununu çözmek için üç yaklaşım vardır. En basit yaklaşım, silindirlere aynı akış hızını koruyarak aynı silindir hızını koruyacak bir akış bölücü devre tasarlamaktır. Senkronizasyonun performansı, akış bölücünün performansının yanı sıra çalışma sıvısının sıkıştırılabilirliğine ve hidrolik bileşenlerin tutarlılığına bağlıdır. Diğer bir yaklaşım, hidrolik aktüatörleri mekanik olarak bağlamaktır. Mekanik senkronizasyonun mahsuru, sistem ağırlığı ve karmaşıklığının yanı sıra ekipmanın çalışma aralığının sınırlandırılmasıdır. Hidrolik ve mekanik yaklaşımlarla karşılaştırıldığında, elektro-hidrolik senkronizasyon esnek bir alternatif sunar. EH sistemiyle, eşit olmayan yüklemenin yanı sıra hidrolik sistemle ilgili belirsizlikler ve harici rahatsızlıkların üstesinden gelmek için senkronizasyon kontrol stratejileri tasarlanabilir. Bu sorun en çok hidrolik olarak çalıştırılan çok aktüatörlü kaldırma ekipmanlarında

belirgindir. Eşit olmayan yükleme ve çoklu hidrolik devreler ve bileşenlerdeki doğal farklılıklar nedeniyle, lineer aktüatörler arasındaki kaldırma mesafesi, açık döngü işletiminde farklı olacaktır. Spesifik olarak, genel açık döngü sistemi, kaldırma mesafesindeki farkın artması ve sonunda yükün devrilmesiyle sonuçlanması anlamında kararsızdır. Eşit olmayan yükleme ve çoklu hidrolik devreler ve bileşenlerdeki doğal farklılıklar nedeniyle, lineer aktüatörler arasındaki kaldırma mesafesi, açık döngü işletiminde farklı olacaktır. Spesifik olarak, genel açık döngü sistemi, kaldırma mesafesindeki farkın artması ve yükün devrilmesi anlamında kararsızdır [4].

Bu yöntemlerin doğruluğu, donanımın gücüne ve yükün konumuna bağlıdır. Mekanik senkronizasyonun doğruluğu, yük değişimine ve kullanılan mekanizmanın gücüne bağlı olarak yaklaşık $\pm 0,127$ mm. ile $0,254$ mm. arasındadır. Servovalfler, her silindiri elektronik konum geri bildirimi ile bağımsız olarak kontrol eder ve her bir aktüatörün konumunu diğerleriyle karşılaştırır. Bu, silindirleri senkronize etmenin en pahalı ama en doğru yoludur. Servovalf uygulamaları kullanılarak birbirinin $\pm 0,025$ ile $0,050$ mm. aralığındaki aktüatör konumu elde edilebilir [5].

Hidrolik sistemin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olması nedeniyle büyük zaman gecikmesi, yüksek atalet özelliği, geleneksel Oransal İntegral Türev (OIT) kontrolünün tatmin edici kontrol etkisini elde etmek zordur. Elektro-Hidrolik aktüatörler, modern endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır, çünkü temel olarak yüksek güç/kütle oranı, hızlı tepki ve yüksek sertlik [6], kilitlenme önleyici fren sistemi [7], hidrolik ekskavatör [8], kontrol incelemesi [9] hidrolik aktüatörlerin konumu veya basıncı, hem akademik hem de endüstriyel alanlar için büyük ilgi görmektedir.

Özellikle, mevcut araştırma ve uygulamada neredeyse ideal bir kuvvet aktüatörünün varsayıldığı titreşim yalıtımı ve otomotiv aktif süspansiyonu gibi bazı uygulamalar için kuvvet ve basınç takibi önemlidir. Hidrolik sistemlerle kuvvet veya basınç takibi için basit kontrolörlerde sınırların temel varlığı, gelişmiş kontrolörleri gerektirir [9]. Eşit olmayan yüklü silindirlerin senkronizasyonunu sağlamak için, ayrı ayrı kontrol edilen silindirlerin ek esnekliği ile her silindirin ayrı kontrolü gerekir, [9]. Hogan ve diğerleri, eşit olmayan yüklü hidrolik silindirlerin senkronizasyonu konusunu ele lamışlardır, ancak senkronizasyon performansını açıkça iyileştirecek bir kontrol algoritması tasarımı üzerinde ayrıntılı olarak durmamışlardır. Model referanslı uyarlamalı kontrol algoritması ile birlikte çapraz bağlı bir kontrolör önerisi Xiong et. al [11], Koren [9] ve Hogan [10], hidrolik sistemlerle ilişkili parametre varyasyonunu ele alma girişiminin yanı sıra senkronizasyon performansını iyileştirdiğini kanıtlamışlardır.

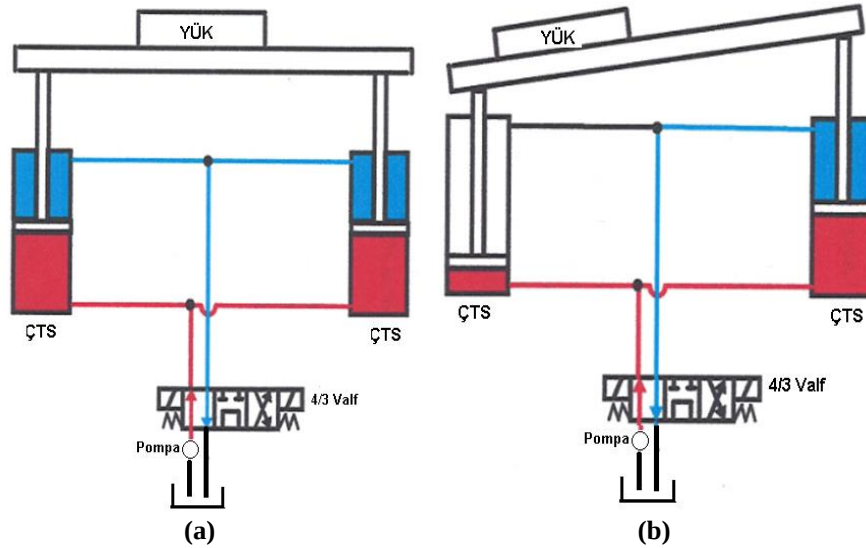
3. YÖNTEM

3.1. Çift Tesirli Hidrolik Silindir Kullanılan Devrelerin Senkronizasyonu

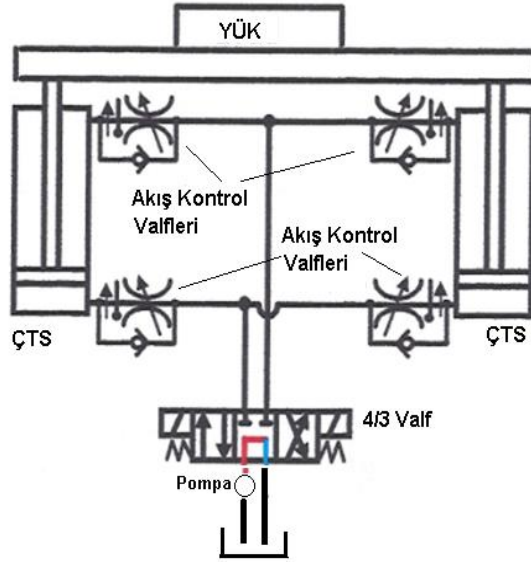
Birden fazla silindire sahip bazı makineler, makinenin düzgün çalışması için silindir stroklarının mükemmel şekilde senkronize edilmesini gerektirir. Silindirlerin ve elemanlarının tüm yükleri, boru ölçüleri ve

uzunlukları ve sürtünmeleri aynı ise, aynı zamanda ve hızda strok yapabilirler. Boru ölçüleri ve uzunlukları ve yüklenme bir dereceye kadar kontrol edilebilirken, sürtünme sürekli değişir. Bu nedenle, silindirlerin birlikte hareket etmesi gerektiğinde, onları senkronize etmek için bir yöntem kullanılmalıdır. Silindirleri senkronize etmek için sisteme mekanik düzenleme eklemek gerekir. Bazı yaygın mekanizmalar, kremayerler ve pinyonlar, krank milleri, kablolar ve kasnaklar ve zincirler ve dişlilerdir. Bu yöntemlerin doğruluğu, donanımın gücüne ve yükün konumuna bağlıdır. Mekanik yöntemler, hava silindirlerini doğru şekilde senkronize etmenin en yaygın yoludur. Mekanik senkronizasyonun bir yararı, silindirlerin faz dışına çıkmadan strokta herhangi bir yerde çalışabilmesidir. Mekanik senkronizasyonun doğruluğu, yük değişimine ve kullanılan mekanizmanın gücüne bağlı olarak yaklaşık $\pm 0,127$ ila $0,254$ mm. arasındadır [3,4].

Bu sistemlerde silindir senkronizasyonunu test ederken, devreyi daima silindirler makineden ayrılmış olarak başlatılmalı ve silindirler herhangi bir yük bağlı olmadan çalıştırılmalıdır. Bu, hava tahliyesi ve valf ayarı için güvenli bir süre sağlar. Ani veya kontrol dışı hareketler elemanları etkilemeyecektir [5,6]. Akış kontrolleri ile senkronizasyon Şekil 1'deki devrede yön valfi dışında kontrol yoktur. Boruların hepsi aynı boyutta ve aynı uzunlukta ise; yük ortalanmış ve tüm parçaların sürtünmesi aynı ise silindirler tam olarak birlikte hareket edebilir.

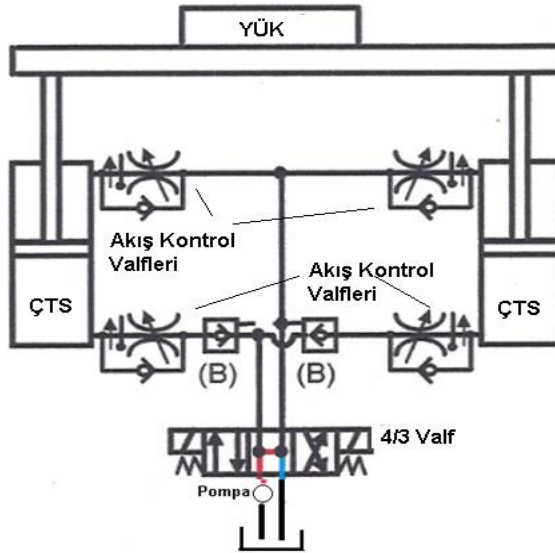


Şekil 1. 4/3 Valf ile Çift Tesirli Silindirlerin Senkronizasyonu [9]



Şekil 2. 4/3 Valf Kullanan Senkronizasyon Devresinde Ek direnç Kullanımı [9]

Bu değişkenlerden bazıları kontrol edilebilir, ancak sürtünme gibi şeyler tek bir döngü sırasında bile değişebilir [7]. Şekil 1'deki kurulumla (a) ve (b) düzenlemesinde, yatay taşıyıcı plaka ve Eğik plakada yük taşınması halleri için silindirler aslında strokun sonuna gelene veya mekanik olarak bağlanana kadar birer birer hareket edebilir. Şekil 1'de gösterilen merkez dışı yük ile yükten en uzaktaki silindir, karşı silindir strok öncesi kilitlenene kadar uzar [11]. Şekil 2'de olduğu gibi her silindir çıkışına bağlanan akış kontrolleri eklemek, her silindir için değişken direnç ekler. Silindir hareketini etkileyen birçok faktör nedeniyle çalışma sırasında eklenen direncin değiştirilmesi gerekebilir.



Şekil 3. Senkronizasyonda Pilot Valf Kullanımı [9]

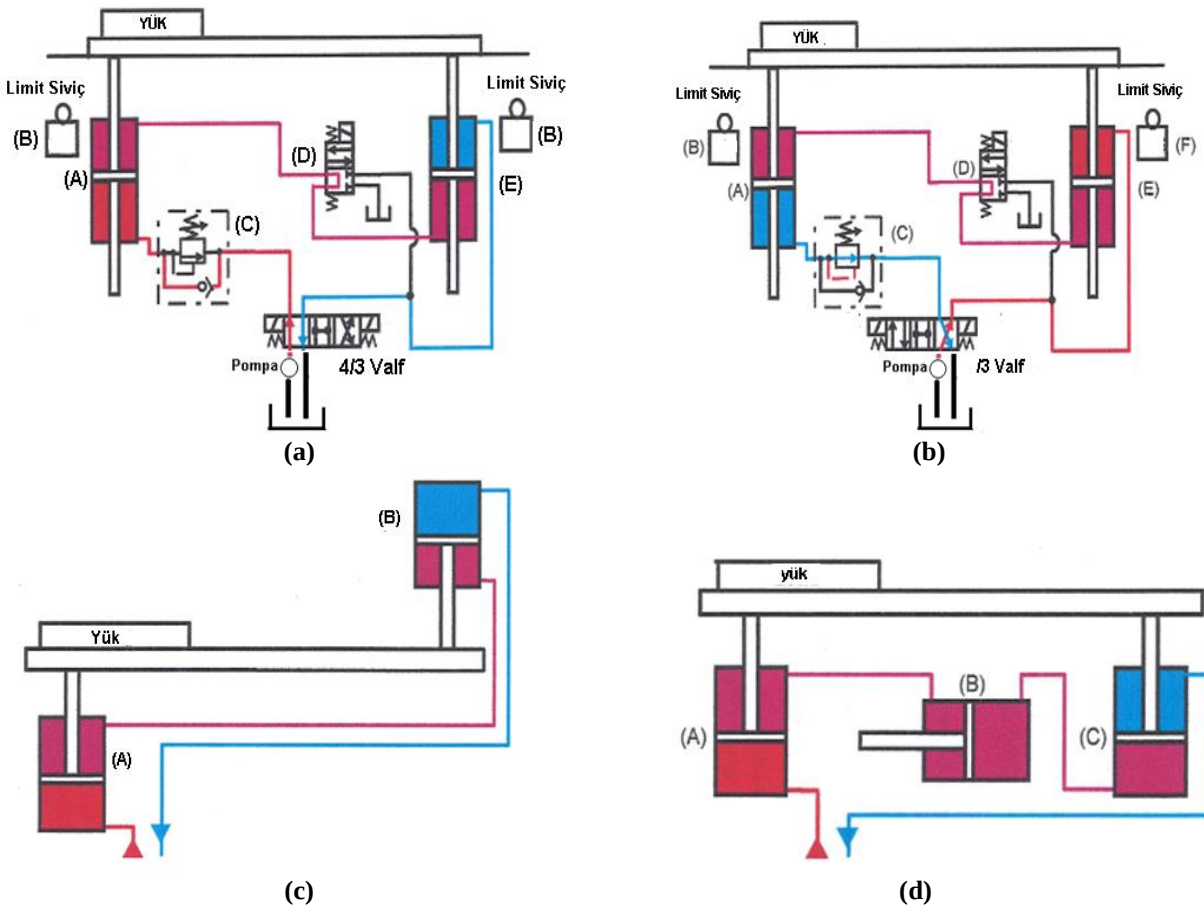
Hidrolik sistemlerde eşit olmayan yüklerle ilgili başka bir sorun, silindirin sonuna kadar strok yapmaması durumunda ne olacaktır. Silindir orta strokta durursa, Şekil 3'de olduğu gibi, yüklü silindirden gelen hidrolik sıvı karşı silindire geçebilir ve sistemde dengeyi bozabilir. Şekil 3'de strok ortasında durma sırasında hidrolik sıvı transferinin üstesinden gelmek için kapak ucu hatlarına eklenen pilot kumandalı çek valfleri göstermektedir. Bu çek valfler devrede iken silindirler strok ortasında durur ve sıvı aktarılmaz ve konumlar

korunur [9, 11].

Akış kontrolü senkronizasyonu ile ilgili diğer bir sorun, maksimum kaldırma kuvvetidir. Birbirine paralel yerleştirilmiş iki özdeş silindirle, merdane her silindirin kuvvetini iki kat kaldırabilmelidir. Ancak bu yalnızca yük ortalannmışsa geçerlidir. Bir silindir üzerine yerleştirilmiş çift yük ile, karşı silindir uzamaya çalışırken o silindir durur. Akış kontrolü senkronizasyonunu kullanırken, yük merkezden kayabilirse her silindir tüm yükü taşıyacak şekilde boyutlandırılmalıdır. Hidrolik silindirleri kontrol ederken, basınç dengeli akış kontrollerinin kullanımı tavsiye edilir. Basınç dengeli akış kontrolleri, yük farklılıkları basınç düşüşünde bir değişikliğe neden olduğunda sabit bir akış sağlanacaktır [11,12].

3.2. Çift Piston Çubuklu Seri Bağlı Hidrolik Silindirler ile Devrelerin Senkronizasyonu

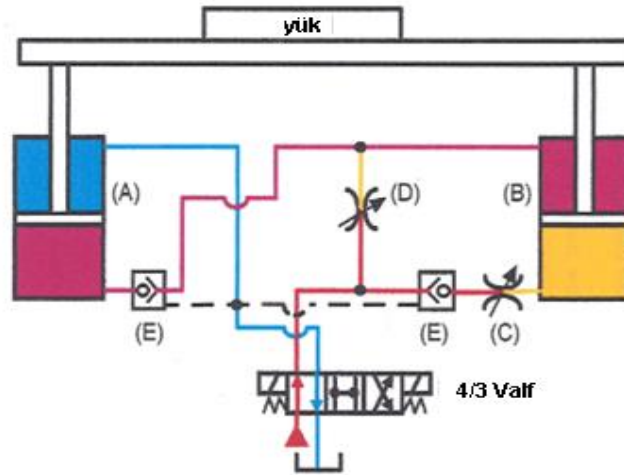
Şekil 4’de, seri olarak bağlanmış çift çubuklu silindirlerin senkronize edildiği devre gösterilmiştir. Yön valfinden gelen hidrolik sıvı birinci silindire pozitif hareket yaptırırken birinci silindirin üstteki çıkışı ikinci silindire pozitif hareket vermek için hidrolik sıvıyı besler ve ikinci silindirin üst deliği yön valfinin diğer girişine bağlanır. Bu düzenlemede, silindirler arasında sıkışan hidrolik sıvının bir doldurma veya boşaltma düzenine sahip olması gerekir. Bu devre çalışırken, silindir keçe kaçağına sıkışan hacmi tüketir ya da ona eklenir. Her iki durum da senkronizasyonu olumsuz şekilde değiştirir [13,14].



Şekil 4. Seri bağlı çift piston çubuklu silindirlerin senkronizasyon devresi [13]

Şekil 4’ deki düzenlemedeki ortadaki silindirin tek amacı eşit alanları birbirine bağlamaktır. Bu tasarım iki

çift çubuklu silindirden daha ucuzdur ve bir kaçak kaynağı daha azdır. Bu devre, bir silindirin (C) negatif hareketine silindirde (A) kavitasyon olmadan negatif harekete ve diğer ikisi aynı anda ana konuma ulaşmazsa silindirin (B) strok yapmasına izin verilir [16]. Silindirlerin döngü sırasındaki senkronizasyon işleminin gösterildiği Şekil 5' de silindirler, yük konumu veya ağırlıktan bağımsız olarak düz kalmaktadır. Ağır ve merkez dışı yükün neden olabileceği tek şey, daha fazla keçe kaçacağı veya sıkıştırılabilirliğe bağlı olarak hidrolik sıvı hacmindeki değişikliklerdir. Silindirler seri bağlı olduğundan, her birinin toplam yükü kaldırabilmesi gerektiğine dikkat etmek önemlidir. Yük yerleşimi veya seri bağlı silindir sayısına bakılmaksızın her biri tüm yükü kaldırabilecek kapasitede olmalıdır. Bu devredeki silindirler birbirine zıt olduğundan biri pozitif hareket yaparken diğeri negatif hareket yapar. Bu, bir seri devrede tek çubuklu silindirleri senkronize etmenin şeklidir. Aynı piston çubuğu ucu hacimlerini birbirine bağlamak, çift piston çubuklu silindirlerde olduğu gibi seri senkronizasyona izin verir ve üstteki silindir için alan bazen sorun olur, bu nedenle Şekil 5' deki devre pahalı olmasına rağmen eşit derecede iyi çalışır [15,17]. Şekil 4 ve 5' de seri bağlı tek çubuklu silindirlerde eşitleyici akış kontrolü ile senkronizasyon gösterilmektedir.



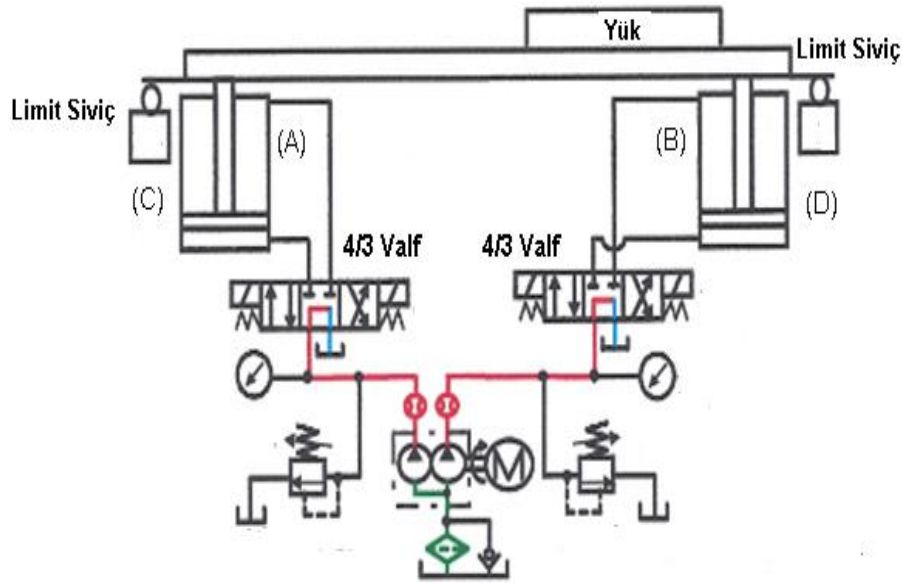
Şekil 5. Seri bağlı çift piston çubuklu 3 silindirin iğne valf ile senkronizasyon devresi [18]

Silindirler Şekil 5' de yön valfinden gelen hidrolik sıvı, iğneli valften (C) silindirin (B) kapak ucuna geçerek hızını kontrol eder. Aynı zamanda, yön valfinden çıkan sıvı, iğne valften (D) silindirin (A) ucuna gider. Silindirin (B) ucundan silindirin (A) ucuna aktarılırken daha düşük debiyi karşılamak için iğne valf (D) ayarlanır. İğne valf (D) olmadan, silindir (A) her çevrimi geciktirecek ve senkronizasyon dışı kalacaktır.

İğne valfteki (C) debinin değiştirilmesi, iğne valfin (D) yeniden ayarlanması anlamına gelir. Silindirleri geri çekmek için, yön valfinde Şekil 5 'deki gibi konum değiştirilir ve sıvı silindirin (A) piston çubuk ucuna taşınır [18]. Silindirin (A) negatif hareketinde, uçtan gelen sıvı, silindirin (B) ucuna aktarılır. Seri devredeki her silindir, tüm yükü kaldırarak kadar güçlü olmalıdır. Yük konumu değiştiğinde, iğne valf (D) boyunca basınç düşüşündeki değişiklik senkronizasyonu etkiler. Bir silindirin kaldıramayacağı kadar ağır olan merkez dışı yük, yine de iğne valf (D) yoluyla hidrolik sıvı transferine izin vererek taşıyıcı tabloyu senkronizasyon dışına çıkarır. Silindirlerin orta strokta durması gerekiyorsa pilot kumandalı çek valfler (E) eklenebilir [17, 18].

3.3. Paralel Bağlı Çift Pompa ve 4/3 Valf Kullanılan Hidrolik Devrelerin Senkronizasyonu

Şekil 6’ da, aynı debiye sahip iki pompanın kullanıldığı hidrolik devrelerdeki silindirlerin senkronizasyonunda en çok tercih edilen yöntem gösterilmiştir. Birçok tasarımcı bu devreyi kullanır ve silindirleri senkronize etmenin en iyi yollarından biri olduğu düşünülür. Eşleşen iki silindire bağlanan iki çift selonoid, yay merkezli valfe bağlıdır. Her iki pompa da aynı maksimum basınçta ayarlanmış bir tahliye valfine sahiptir. Her iki pompa da aynı debili olduklarından silindirler eş piston çaplı olduklarından aynı hızda aynı strok’a yapacaktır. 4/3 yön valflerindeki selonoidlere aynı anda enerji verilmesi, silindirlerin aynı pozitif hareketli olmalarına neden olur. Bir silindirin yükü daha fazla basınçta ihtiyaç duyarsa, o taraftaki pompa, tahliye valfi boşalana kadar beslemeye devam eder. Silindirleri geri çekmek için her iki yön valfindeki selonoidlere enerji verildiğinde silindirler aynı hızda geri çekilir [19].

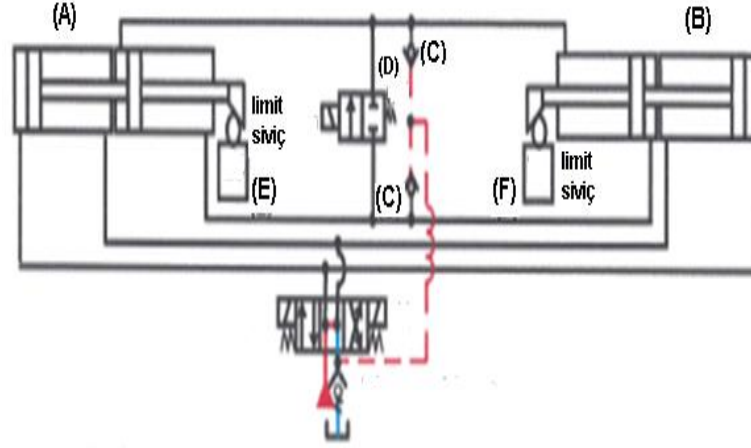


Şekil 6. Paralel bağlı çift pompa ve 4/3 valf ile senkronizasyon devresi [19]

Pompalardaki herhangi bir debi değişikliği, silindirlerin faz dışına çıkmasına izin verir. Diğer bir sorun ise verimliliğidir. Basınç yükseldikçe, pompa verimliliği daha fazla hidrolik sıvı kaymasına, valflerin daha fazla sızdırmasına ve bazı silindir contalarının daha fazla atlamasına olanak tanır. Tüm bu kayıplar, özellikle silindirler uzun stroklara sahipse, performansın düşmesine neden olur. Bu tür devrede selonoid yavaşlarsa veya çalışmazsa silindirde geç başlama veya hiç başlamama gözlenecektir [20].

3.4. Motor Tipi Akış Bölücü Kullanılan Hidrolik Devrelerin Senkronizasyonu

Motor tipi akış bölücüler enerji harcamaz ve daha çok yönlüdür. Motor tipi akış bölücü, pompadan gelen akışı bölebilir ve iki veya daha fazla silindiri birlikte çalıştırabilir. Ayrıca, birden fazla çıkış sunarlar ve gerektiğinde eşit olmayan debileri iletebilirler. Bir motor tipi akış bölücü, bir gövde içinde iki veya daha fazla hidrolik motordan oluşur. Motorların ortak mili vardır. Böylece bir motor döndüğünde tüm motorlar da döner. Motorlar ortak girişi paylaşır ancak ayrı çıkışları vardır. Pompadan gelen sıvı, tüm motorlara aynı anda girer, sonra birlikte döner. Motorlar aynı boyuttaysa, her bölümden çıkış, giriş hidrolik sıvının eşit bir kısmıdır.



Şekil 8. Tandem silindirli senkronizasyon devresi [22]

Şekildeki 4/3 yön valfinin selonoidine enerji verilince silindirler pozitif hareket yapar. Silindirlerden herhangi biri gecikmeye çalışırsa, güç onları bir arada tutmak için tandem silindir hatları boyunca hidrolik olarak aktarılır. Yük her iki silindir için de çok büyük olduğunda, dururlar. 4/3 yön valfine enerji veren selonoidi sıvıyı tek çubuklu silindirlerin piston çubuğu uçlarına gönderir. Silindirler geri çekilirken, çift çubuklu uç silindirlerin çapraz boruları uzadığında, tam anlamıyla makinenin senkronizasyonu sağlanır [22].

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Birbirine yakın çoklu silindir konumlarını tutmak için akış kontrollerinden yararlanılır. Akış kontrollü senkronizasyonunun çok başarılı olduğu söylenemez. Tandem silindirler veya ana-bağımlı silindir düzenlemesi kullanmak gibi daha karmaşık yollardan bazıları, göreceli konumu $\pm 0,0254$ ile $0,15$ mm kadar düşük tutar. Silindirleri senkronize etmek üzere akışkan gücü bileşenlerini kullanmak için, tüm silindirler her çevrimin sonunda pozitif bir ölü duruşa gelmelidir. Silindir contalarında veya valflerinde olabilecek kaçak, her stroktan sonra küçük konum farklılıklarına neden olur. Silindirlerin tamamı negatif hareketi tamamladıklarında veya pozitif seviye duruşuyla karşılaştığında, her bir döngüde oluşan hatalar nedeniyle, orta strokta çalışan silindirler ile akışkan gücü senkronizasyonu mümkün değildir.

Akış kontrollü senkronizasyon devreleri, hava veya hidrolik silindirlerle başarıyla çalışır. Hava silindirleri için sıkıştırılabilirlik sorunu, potansiyel kararsızlığı artırır. Ancak tandem-silindir devresi gibi mekanik veya hidrolik bir seçeneğe gitmeden sadece akışkan gücünü kullanarak hava silindirlerini senkronize etmenin tek yoludur. Akış kontrolleriyle, silindirler yalnızca yük konumu değişmezse makul ölçüde senkronize kalır. Yük hareket ederse, senkronizasyonu sürdürmek için silindir kuvveti değişmelidir. Yük konumu değişikliği seyrek ise, akış kontrollerinin sıfırlanması bir seçenektir.

Akışkan gücünün kontrol alanı, verimlilik, bileşen tasarımı ve optimizasyonu, entegrasyonu, çevresel etki, kullanıcı dostu ve sistemde yapılacak senkronizasyon ve verimli enerji uygulamalarının da bulunduğu daha kapsamlı ve çok disiplinli bir aralığı içerir. Mekanik veya elektrik gibi diğer alanlarda karşılaşılan kısıtlamalar ve rekabete rağmen yüksek güç yoğunluğu, aktüatörlerin yüksek güç-ağırlık oranı, sistemin yanıt

verme kapasitesi, kontrol edilebilirlik ve çok yönlülük gibi kendine özgü ve önemli avantajları ile akışkan gücü her zaman ileriye dönük gelişmelere açıktır. Dolayısıyla, bu alanda umut verici bir ilerlemenin kaydedilmesi kaçınılmazdır. Hidrolik sistemdeki akışkan basıncı, akış hızını ve yönünü birlikte belirleyen valf tarafından kontrol edilir. Hidrolik valfler, silindirler ve hidrolik pompalarla birlikte kullanıldığında, sıvı debisini tek başına kontrol edecek kadar güçlüdür. Genel olarak kontrol edebilecekleri basınç değerine, debi miktarına ve yön kontrol valfinin sayısına göre sınıflandırılırlar. Ayrıca geometrileri ve şekillerine göre iğneli valfler, makaralar ve popet tip valfler gibi ekstra özellikleri ile de bilinirler.

En yaygın pompa kontrol yöntemi, basınç kontrolü ile yapılandırılır. Burada, sistem basıncı izlenerek mümkünse pompa deplasmanının otomatik olarak ayarlanması gerekir. Basıncın sistem tarafından karşılanması için yapılan işlemler, genellikle basınç kontrolünün seçimine yardımcı olur. Önceden ayarlanmış sistem basıncına ulaşıldığında, istenen basıncı korumak amacıyla sistemden yeterli debinin geçirilmesi için pompa deplasmanındaki azalma, otomatik olarak kontrol edilmelidir. Yük için gerekli debi talebi değiştikçe, basıncı ayarlayan basınç kompensatörü, pompanın debisini kontrol altında tutarak çalışır. Bu kontrol şekli, isteğe bağlı bir sistem kontrolü olarak düşünülebilir. Bazı pompa tiplerinde, kullanıcının birden çok ayar noktası arasından seçim yapabilmesi mümkündür.

Hidrolik sistemleri kontrol etmek için tercih edilen en yaygın strateji, birincil kontrol yani sistem girişindeki gücün kontrolüdür. Hidrolik silindir ve hidrolik motor ünitelerinin doğrusal hızı veya mil hızı, birincil güç ünitesinden gelen akışla kontrol edilir. Birincil kontrollü sistemlere ek olarak, sabit basınç sistemleri de uygulanabilir. Bu durum, hidrolik kumandalı ikincil kontrollü sistemleri karakterize etmektedir. İkincil ünite, yüke giden çıkış momentini veya kuvvetini kontrol eder.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çok sayıda uygulamada etkin kullanım noktasında tercih edilen hidrolik sistemlerde, elektrik kontrollü benzer uygulamalara göre daha büyük zorluklarla ve gereksinimlerle karşılaşılır. Bununla birlikte, modern teknolojik ilerlemeler ışığında, senkronizasyon kesinlikle uygulanabilir bir hedeftir. Hidrolik sistemlerin ve içerdikleri bileşenlerin tasarımıyla ilgili bu araştırmada, hidrolik sistemlerde senkronizasyon uygulamasına yönelik önemli sonuçlar ve öneriler sunulmuştur. Bu çalışmada özetlenen senkronizasyonun etkin kullanımına yönelik bilgileri referans alarak, hidrolik kumandalı sistemlerin tasarımı için çok daha hızlı ve umut verici gelişmeler ve yenilikçi çözümler üretilebilir.

Günümüzde yavaş yapısal hareketler çoğunlukla manuel operasyon kontrollü hidrolik sistemler kullanılarak yapılmaktadır. Sistem, basınçların ve hareketlerin eşzamanlı olarak ve konum sensörleri tarafından ölçülen konum okumaları eşliğinde kontrol edilmesini sağlar. Sistem, tipik olarak operasyon ihtiyaçlarına uyan bir sayıda, birlikte çalışan maksimum birimler topluluğu ile aynı anda çalışır. Sistem, konum ölçümlerini kullanarak ve akış değişimlerini ve/veya basıncı telafi ederek, önceden tanımlanmış hareketleri gerçekleştirmek için gerçek zamanlı olarak bilgi sağlar ve hareket eder. Birden fazla aktüatörün

senkronizasyonu, düzenli yüklemelerin ve aktüatörlerdeki farklılıkların sistem performansı üzerinde çok fazla etkiye sahip olduğu ağır kaldırma uygulamalarında zordur. Aktüatörler arasındaki kaldırma mesafesi farklı olabilir ve manuel olarak çalıştırılan sistemler, toleransları nedeniyle karmaşık hareketlerde kararsız olabilir, çünkü kaldırma mesafesindeki farklılıklar artabilir ve bir yükün devrilmesine neden olabilir.

Hidrolik sistemlerde verimliliğin artırılması için senkronize edilen devreler sorunsuz kullanılmalıdır. Birden fazla silindire sahip bazı makineler, makinenin düzgün çalışması için silindir stroklarının mükemmel şekilde senkronize edilmesini gerektirir. Hidrolik sistemlerde başarılı senkronizasyon için silindir yerleşimleri, akış bölücüler, hidrolik motorlar ve tandem silindir uygulamalarından yararlanmak mümkündür. Düzenlemeler karşılaştırıldığında birbirlerine göre üstünlükleri olduğu gibi mahsurları da olabilir. Ancak, motor tipi akış bölücü kullanılan düzenleme en başarılı senkronizasyon uygulamasıdır ve Hidrolik sistem kullanımında sorunsuz çalıştırılırlar.

KAYNAKLAR

- [1] Esposito A. (1997). Fluid Power With Applications, Prentice Hall, New Jersey.
- [2] Johnston D.N. (2008). Fluid Power and Motion Control, Symp. Organiser, Plummer, Director Centre for Power Transmission and Motion Control Univ. of Bath, UK.
- [3] Agrawal K.C., (2001). Industrial Power Engineering and Applications Handbook, Butterworth-Heinemann, Boston, USA.
- [4] Sullivan, A.J. (1998). Fluid Power Theory and Applications, 3rd Southern Illinois University Carbondale, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- [5] Xiong YF, Lequoc S, Cheng RMH. Adaptive Control of a Synchronizing Servo-System, SAE Technical Paper Series1992:1-5.
- [6] Stein, B. & Vier, E. (2000). Structural Analysis in Control Systems Design of Hydraulic Drives, Engineering Applications of Artificial Intelligence, 13 (1), 741-750.
- [7] Alleyne A & Liu R. A. (2000). Simplified Approach to Force Control for Electro-Hydraulic Systems. Control Engineering Practice, 8 (1), 1347-1356.
- [8] Eriksson B. (2010). Mobile Fluid Power Systems Design with a Focus on Energy Efficiency, Linköping Studies in Science and Technology Dissertations, No.1339, Sweden.
- [9] Akers A., Gassman M. & Smith R. (2006). Hydraulic Power System Analysis, Taylor and Francis Group, NewYork.
- [10] Li G., & Khajepour, A. (2005). Robust Control of a Hydraulically Driven Flexible Arm Using Back Stepping Technique. Journal of Sound and Vibration 280(1), 759-775.
- [11] Rong, L., Jing, L., Chun-geng, S. & Sen, L. (2012). Analysis of Electro-Hydraulic Proportional Speed Control System on Conveyer. Procedia Engineering 31(1), 1185 – 1193.
- [12] Parr A. (2006). Hydraulic and Pneumatics, A Technician's and Engineer's Guide, 2nd, ButterWorth, Heinemann, Oxford.
- [13] Chena C, Liub L, Cheng C., & Chiu GTC. (2007). Fuzzy Controller Design for Synchronous Motion in a Dual Cylinder Electro-Hydraulic System, 16(6), 658-673.
- [14] Ramesh S., Ashok D., Nagaraj S., Adithyakumar C.R., Reddy K. L. M. & Naulakha K. N. (2018). Design of an Energy Hydraulic Regenerative Circuit, IOP Conf. Series Materials Science and Engineering, 310 (1). 348-355.
- [15] Rabie G. M. (2009). Fluid Power Eng., McGrawHill., New York.
- [16] Rydberg, E. K. (2007). Design of Energy Efficient Hydraulic Systems-System Concepts and Control Aspects, 5th Int. Symp.on Fluid Power Trans.&Control, Beidaihe, China.
- [17] Shen, W., Huang, H., Pang, Y. & Su, X. (2017). Review of the Energy Saving Hydraulic System Based On Common Pressure

Rail.

- [18] Ergür H. S. (2018). Hidrolik Sistemlerdeki Enerji Verimliliği, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 23(2), 241-254
- [19] Lee SU., & Chang, P.H. (2002). Control of a Heavy-Duty Robotic Excavator Using Tme Delay Control with Integral Sliding Surface. Control Eng. Prac., 10(1), 697–711.
- [20] Janik M. & Hrutik L. (2016). Energy Saving Solutions for Hydraulic Circuits, The Meeting of Departments of Fluid Mechanics and Thermo Mechanics, AIP Conference Proceedings 1768 (1), 1-7.
- [21] Chapple P. (2003). Principles of Hydraulic System Design, Coxmoor Publishing Company, 2003.
- [22] Kutz M. (2006). Mechanical Engineers' Handbook, Energy and Power, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc.

AKIŞKAN TAŞIYAN EKLENİK KÜTLELİ BORULARDA DOĞAL FREKANS ETKİ EDEN PARAMETRELERİN ARAŞTIRILMASI

Volkan KOCA

Department of Civil Engineering, Manisa Celal Bayar University, 45140, Turkey

ORCID: 0000-0001-7080-5953

Abdulkerim ERGÜT

Department of Civil Engineering, Manisa Celal Bayar University, 45140, Turkey

ORCID: 0000-1234-5678-9012

Begüm Yurdanur DAĞLI

Vocational School of Manisa Technical Science, Manisa Celal Bayar University, 45140, Turkey

ORCID: 0000-0002-2021-5450

ÖZET

Günümüzde küreselleşmenin yaygınlaşması ile birlikte taşıma yollarının önemi daha da artmıştır. Enerjinin üretim kaynaklarından istenilen konuma ulaştırılmasında en güvenli yol olmasının yanı sıra en verimli yol da boru hatlarıdır. Bu çalışma kapsamında Euler-Bernoulli kiriş teorisi kullanılarak modellenmiş akışkan taşıyan borunun dinamik davranışı incelenmiştir. Titreşim analizi yapılırken boru hatları üzerine yerleştirilen akış ölçerleri temsil etmek üzere eklenik kütleler göz önünde bulundurulmuştur. Hareket denklemleri, akışkanın ideal, karalı ve üniform olması koşulu ile Hamilton varyasyonel prensibi kullanılarak elde edilmiştir. Borudaki akış davranışının modellenmesi için Euler denkleminde yararlanılmıştır. Parametre sayısını azaltarak, malzeme özellikleri ve geometriden bağımsız sonuçlara ulaşmak amacı ile hareket denklemleri boyutsuzlaştırılmıştır. Sonlu Farklar yöntemi kullanılarak ilk üç mod doğal frekans değerleri hesaplanmıştır. İteratif olarak yapılan hesaplamalar bilgisayar programına uygun hale getirilerek Maple programı ile çözülmüştür. Doluluk oranı, kütle oranı, kütle konumu için farklı değer atanarak doğal titreşim frekansının değişimi kayıt edilmiştir. Eklenik kütle oranı ile titreşim frekansı arasındaki ilişki grafikler yardımı ile sunulmuştur. Sonuçlara göre kütle oranı artarken frekans değerleri azalmakta, doluluk oranının artmasıyla ise frekans değeri artmaktadır. Eklenik kütlelerin boru üzerindeki konumunun doluluk oranı ve kütle katsayısına kıyasla frekans değerleri üzerinde daha etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İkinci ve üçüncü mod için elde edilen sonuçlar arasındaki farkın birinci moda göre daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akışkan Taşıyan Boru, Doğal Frekans, Eklenik Kütle, Euler Bernoulli, Kütle Oranı

INVESTIGATION OF EFFECTIVE PARAMETERS ON NATURAL FREQUENCIES OF PIPES CONVEYING FLUID WITH ADDED MASS

ABSTRACT

Today, with the spread of globalization, the importance of transportation routes has increased even more. Pipelines are the most efficient way, as well as being the safest way to deliver energy from production sources to the desired location. In this study, the dynamic behavior of pipes conveying fluid modeled using Euler-

Bernoulli beam theory was investigated. While performing the vibration analysis, additional masses were taken into account to represent the flow meters placed on the pipelines. The equations of motion are obtained using the Hamilton variational principle, provided that the fluid is ideal, stable and uniform. Euler equation is adopted for the modeling of the flow behavior in the pipe. By reducing the number of parameters, the equations of motion are dimensionless in order to achieve results independent of material properties and geometry. The first three modes natural frequencies were calculated using the Finite Difference Method. The transactions have been tailored to the computer program and solved iteratively for each element by using software program Maple. The variation of the natural vibration frequency was calculated by assigning different values for the mass ratio, concentrated mass ratio and mass location. The relationship between the concentrated mass ratio and the vibration frequency is presented by means of graphics. According to the results, the frequency values decrease as the concentrated mass ratio increases, and the frequency value increases with the increase in the mass ratio. The change of the location gives much variation to the natural frequency with increasing values of concentrated mass ratio. The concentrated mass ratio is more significant on the natural frequency when the mass is close to the midspan of the pipe. It was observed that the difference between the results obtained for the second and third mode was greater than for the first mode.

Keywords: Pipe Conveying Fluid, Natural Frequency, Added Mass, Euler Bernoulli, Concentrated Mass Ratio

BITİŞİK NİZAM İMAR ADALARINDA MESAFE YAKLAŞIMINA GÖRE İMAR ÇAPI GÖSTERİMİ

Selim TAŞKAYA

Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, Türkiye.

ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-4290-3684>

ÖZET

Ülkemizde bir alanı tümsel yaşam standartlarına uygun hale getirmek için imar çalışmaları başlığında faaliyetlerde bulunulur. Ülke kalkınma planları üst ölçekten, uygulama imar planları olan alt ölçeğe doğru imar planlarının oluşturulmasında bir hiyerarşi vardır. Bu hiyerarşi ile birlikte 1/1000’lik imar planlarında, özellikle bir bölgede yaşayan insanların barınma, alışveriş, sosyal aktivite vb. ihtiyaçlarını karşılamak üzere belirlenen imar sınırları içerisinde imar adaları tayin edilir. İmar adaları farklı yapı nizamları, emsal ya da bina yüksekliklerinde olabilirler. İmar sınırları içerisinde ayırık, blok ve bitişik esas olmak üzere farklı tipte oturma alanlarının olabileceği muhtemel yapı nizamları mevcuttur. Bitişik nizam imar adası şekli ise genel olarak ön ve yan bahçe mesafeleri çekilmeden sadece ilgili parselin arka çekme mesafesi uygulanarak çap verilmesidir. Fakat kimi komşu parsellerde mimari projesinde pencere gibi durum olduğunda yan ve ön çekme mesafesi diğer parsellere uygulanabilecektir. Bu yapı nizamı ile kimlikleri belirlenen imar adalarındaki mevcut imar parsellerine inşaat izni verilebilmesi işlemi ise imar çapıdır. İmar çapları, planlı alanlar tip imar yönetmeliği ve plan notları çerçevesince verilir. Adanın emsal, yükseklik, yapı nizamına göre imar çapı verilme işlemi yapılır. Distance yöntemi ise, ilgili imar adalarındaki temiz imar parsellerine inşaat izni verilebilmesi amacıyla parselin geometrik durumuna göre konveks şekillerin gerek kare ya da dikdörtgen gibi, çekme kuralları ile doğru oturma alanının meydana getirilmesi işlemidir. Çalışmamızda, mesafe yaklaşımı ile, tabandaki oturma alanlarının nasıl verilebileceği hangi yapı nizamı hangi emsal ve yükseklikteki konveks parsellere nasıl işlem uygulanacağı gösterilmeye çalışıldı.

Anahtar Kelimeler: Bitişik Nizam İmar Adası, Mesafe Yaklaşım Yöntemi, İmar Çapı

REVIEW OF ZONING DIAMETER ACCORDING TO THE DISTANCE APPROACH IN CONNECTED ORGANIZATION ZONING ISLANDS

ABSTRACT

In our country, activities are carried out under the title of zoning studies in order to make an area suitable for holistic living standards. There is a hierarchy in the formation of zoning plans from the upper scale of the country development plans to the lower scale, which are the implementation zoning plans. Along with this hierarchy, in the 1/1000 zoning plans, especially the people living in a region, housing, shopping, social activity, etc. zoning islands are determined within the zoning boundaries determined to meet the needs. Zoning islands can have different building regulations, precedent or building heights. There are possible building regulations within the zoning boundaries, where there may be different types of sitting areas, such as split, block and adjacent basis. Contiguous zoning island shape, on the other hand, is to give a diameter by

applying only the rear drawing distance of the relevant parcel, without drawing the front and side garden distances in general. However, when there is a window-like situation in the architectural project of some neighboring parcels, the side and front draw distance can be applied to other parcels. The process of granting construction permits to the existing zoning parcels in the zoning islands, whose identities are determined by this building regulation, is the zoning scale. Zoning diameters, planned areas are given within the framework of type zoning regulations and plan notes. The zoning diameter is given according to the precedent, height and building order of the island. Distance method, on the other hand, is the process of creating the right residential area with the drawing rules of convex shapes, such as square or rectangular, according to the geometric condition of the parcel, in order to be able to give construction permits to the clean zoning parcels in the relevant zoning islands. In our study, it has been tried to show how the settlement areas at the base can be given, which building order, which precedent and how to apply the process to the convex parcels with the distance approach.

Keywords: Adjacent Nizam Reconstruction Island, Distance Approach Method, Zoning Diameter

FARKLI KOLON KALINLIKLARINDA DEĞİŞKEN POROZİTE ORANINA SAHİP KİRİŞ TABANLI GÖZENEKLİ YAPILARIN TASARIMI VE EFFEKTİK ELASTİSİTE MODÜLLERİNİN BELİRLENMESİ; BİR SONLU ELEMANLAR ÇALIŞMASI

Muhammed ŞAHİN

Karadeniz Technical University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering,
ORCID: 0000-0003-2887-9160

Derya KARAMAN

Karadeniz Technical University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering,
ORCID: 0000-0001-5371-9332

Hüccet KAHRAMANZADE

Karadeniz Technical University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering,
ORCID: 0000-0002-9078-1933

ÖZET

İnsan vücudunda bulunan doku ve organlar kaza, hastalık gibi çeşitli sebeplerle geri kazandırılmayacak şekilde hasar görmektedir. Kaybedilen doku ve organların yerine aynı işlevi görebilecek yenilikçi ve dikkate değer implant teknolojileri geliştirilmektedir. Fakat implant teknolojisi henüz istenilen düzeyde doku ve organların yerini alabilecek, kaybedilen doku ile aynı biyomekanik davranışı sergileyebilecek düzeyde ulaşmamıştır. Halihazırda implant üretiminde kullanılan malzemelerin biyomekanik özellikleri incelendiğinde, elastisite modüllerinin implantı çevreleyen kortikal ve trabeküler kemiklerin elastisite modüllerinden çok daha büyük olduğu görülmektedir. Son yıllarda doku ve implant arasındaki bu farkın azaltılabilmesi adına gözenekli (poroz) yapıların kullanımı yaygınlaşmaktadır. Gözenekli yapıların oluşturulması ile birlikte malzemenin efektif elastisite modülünün azaltılabileceği ve porozite oranı kontrol edilerek insan kemiğine en uyumlu yapının elde edilebileceği mümkün olmuştur. Tasarlanan gözenekli yapıların homojen olması adına farklı tipteki hücreler oluşturulmuş ve kullanılmaktadır. Bu birim hücre yapıları içerisinde sıklıkla kullanılmakta olan yapılardan biri kiriş tabanlı yapılardır. Bu bilgiler ışığında yapılan çalışmada kiriş tabanlı yapıya sahip modeller oluşturulmuştur. Modellerin oluşturulmasında kolon kalınlığı sabit tutulup, hücre boyutunu arttırarak %50-55-60-65-70-75-80-85 poroziteye sahip hücreler tasarlanmıştır. Toplamda 4 farklı (0,12, 0,24, 0,36 ve 0,48 mm) kolon kalınlığına uygulanarak 32 adet gözenekli kafes yapıya sahip hücreler oluşturulmuştur. Analizler sonucunda elde edilen şekil değişimleri dikkate alınarak efektif elastisite modülleri ilgili formül kullanılarak hesaplanmıştır. Analiz sonucunda, kolon kalınlığının artmasıyla birlikte elde edilen efektif elastisite modüllerinde büyük farklılıkların oluşmadığı görülmüştür. Bunun yanı sıra, porozite değerlerinin değişmesiyle birlikte elde edilen efektif elastisite modüllerinin büyük oranda değiştiği tespit edilmiştir. %50 porozitedeki modelden elde edilen efektif elastisite modülünün ~ 27 GPa iken %85 porozitedeki modellerde bu değer ~ 4,3 GPa olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ışığında kolon kalınlığını, kullanılacak olan implant yük taşıma durumuna göre ayarlanması gerektiği görülmektedir. Porozite oranı ise implantın kemik dokusuna en yakın elastisite modülü değerine sahip olması açısından büyük etkisi olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biyomekanik, İmplant, Gözenekli yapı, Tasarım, Sonlu Elemanlar Yöntemi

DESIGN OF BEAM-BASED SCAFFOLD STRUCTURES WITH VARIABLE POROSITY RATIOS at DIFFERENT COLUMN THICKNESSES AND OBTAINING EFFECTIVE ELASTIC MODULUS OF MODELS; A FİNİTE ELEMENT STUDY

ABSTRACT

The tissues in the human body are damaged irreversibly due to various reasons such as accidents and diseases. Innovative and remarkable implant technologies are being developed that can perform the same function in place of lost tissues. However, implant technology has not yet reached the level that can replace tissues at the desired level and exhibit the same biomechanical behavior as the lost tissue. When the biomechanical properties of the materials currently used in implant manufacturing are examined, the modulus of elasticity appears to be much larger than the cortical and trabecular bones modulus of elasticity surrounding the implant. In recent years, the use of porous structures is enhancing widespread in order to reduce this difference between tissue and implant. With the creation of porous structures, it has been possible to reduce the effective modulus of elasticity of the material and to obtain the most compatible structure with human bone by controlling the porosity ratio. Different types of cells are designed and used in order to make the designed porous structures homogeneous. Among these unit cell structures, one of the most frequently used structures is beam-based structures. In this study according to this information, beam-based structured models were created. In the creation of the models, cells with a porosity of 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80 and 85 %were designed by keeping the column thickness constant and increasing the cell size. In total, 32 cells with a porous lattice structure were formed by applying 4 different (0.12, 0.24, 0.36 and 0.48 mm) column thicknesses. Effective modulus of elasticity were calculated by using the relevant formula and taking into consideration the directional deformation obtained in the results of the analyses. As a result of the analysis, it was seen that there was no big difference in the effective modulus of elasticity that are obtained with the increase of the column thickness. In addition, it has been determined that the effective modulus of elasticity obtained with the change of porosity values varied to a great extent. While the effective modulus of elasticity obtained from the 50% porosity model was ~ 27 GPa, this value was found to be ~ 4.3 GPa in the 85% porosity models. In accordance with these results, it has been observed that the column thickness should be adjusted according to the load-bearing condition of the implant to be used. On the other hand, the porosity ratio will have a great effect in terms of the implant having the elasticity modulus value closest to the bone tissue.

Keywords: Biomechanics, Implant, Porous structure, Design, Finite Elements Method

BIOMEDICAL INSTRUMENTATION AND SIGNAL ANALYSIS

MYTHREYI T.

BE-Electronics and Instrumentation Engineering, R.M.K ENGINEERING COLLEGE

ASWATHI S. R.

BE-Electronics and Instrumentation Engineering, R.M.K ENGINEERING COLLEGE

Dr. S. ANITA EVELYN

Associate Professor-Department of English, R.M.K ENGINEERING COLLEGE

Dr. S. MEENAKSHI

Associate Professor-Department of Science and Humanities, R.M.K ENGINEERING COLLEGE

Mr. M. MUTHUKUMAR

Assistant Professor- Department of Science and Humanities, R.M.K ENGINEERING COLLEGE

ABSTRACT

Instrumentation focuses on the biological system problems and biological systems by the use of multiple sensors to monitor physiological characteristics of a human or animal. Biomedical systems are defined into two broad categories: medical systems and rehabilitate systems. The other side Biomedical Signals are observations of physiological activities of organisms. Nowadays life support system, health monitoring system, ECG, MRI and electroencephalography focus on quantitative or objective analysis of physiological systems via signal analysis, these signals are using computers or machines or it provide greater strength to diagnose. Biomedical Signal processing combines the biomedical system which improves the treatment quality of a patient and improves the living standard of a disabled person by providing great ease in their work. Biological System is a complex network of biologically relevant entities. Our bodies are constantly communicating information about our health and it can be captured through the physiological instruments which measure the heart rate, blood pressure, nerve conduction and other functions of the body. So, engineers are discovering new ways to process these signals by using mathematical formulae and algorithms because working with traditional bio-measurement tools, the signals can be computed by software to provide physicians with real-time data and greater insights to aid in clinical assessments.

KEYWORDS: Biological Instrumentation, Biomedical Systems, Biomedical Signal Processing, Physiological Instruments.

SEISMIC PERFORMANCE OF MOMENT-RESISTING STEEL FRAMES ON DIFFERENT SOIL TYPES

Vesile Hatun Akansel

Mugla Sitki Kocman University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering,
Mugla, Turkey.

<https://orcid.org/0000-0003-3152-1215>

Özer Zeybek

Mugla Sitki Kocman University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering,
Mugla, Turkey.

<https://orcid.org/0000-0002-6921-1039>

ABSTRACT

A steel moment-resisting frame (MRF) is a special structural system which is used in most countries due to its architectural versatility and ductility behaviour. This type of frame has high energy dissipation capacity when it is subjected to severe earthquakes. MRFs resist lateral forces by shear and flexure in column and beam members. In this study, effect of soil types on seismic performance of MRFs was investigated. Pursuant to this goal, multi-story MRFs were designed based on Turkish Building Earthquake Code (TBEC-2018) and Design, Calculation and Construction Principles of Steel Structures (DCCPSC-2018). The European sections were used in the design of columns and beams. The S355 grade is used as the steel material. Three different soil conditions (ZA, ZC and ZD) given in 2018 Seismic Hazard Map were considered in design phase. Then, 3D nonlinear models were created on the commercial finite element and design software, SAP 2000. The nonlinear pushover analyses of a MRFs were conducted to evaluate the seismic performance of the buildings according to TBEC-2018. The hinges were assigned at member ends according to the cross-section and material properties. The performance points of the capacity curves were calculated. The design hazard level earthquake (DD-2), which have 10% probability of exceeding 50 years corresponding to a return period of 475 years, was used to match strong ground motion records using PEER database. 11 ground motion were selected for nonlinear time history analysis considering the requirements given in the TBEC-2018. Inter-story drifts, plastic rotations and capacities were investigated and obtained results were presented in tables and figures to observe the soil type effects on the seismic performance of the MRFs.

Keywords: Moment-resisting frame, pushover analysis, seismic performance, Turkish Building Earthquake Code (TBEC-2018), Nonlinear Time History Analysis.

INTRODUCTION

A steel moment-resisting frame (MRF) is a special structural system which is used in most countries due to its architectural versatility and ductility behaviour. This type of frame system consists of beams, columns and rigidly connected beam-to-column connections. A MRF have high energy dissipation capacity under severe earthquakes due to formation of a number of plastic hinges at the ends of beams and column bases (Mirghaderi, Mahmoudi, Gharavi, Dolatshahi and Epackachi, 2021). It was commonly used as a lateral force resisting systems in seismic regions. However, many MRFs exhibited unexpected poor performance during

the 1994 Northridge and 1995 Kobe earthquakes (Grecea, Dinu and Dubina, 2004). In order to minimize the undesired behaviour in MRFs, many studies were performed by different research teams. A reduced beam section approach was proposed to shift the location of the plastic hinges away from the beam-column connections (Iwankiw and Carter, 1996; Plumier, 1997; Engelhardt, Winneberger, Zekany and Potyraj, 1998). Reduced beam section is also called as a “dogbone”. In reduced beam section approach, portions of the beam flange near the beam-column connection are trimmed to allow stable yielding of the beam. Furthermore, some different connection types such as bolted end plate connections are used to increase connection strength, which also reduces the possibility of the brittle failures (Murray and Meng, 1998; Sherbourne and Bahaari, 1997; Bahaari and Sherbourne, 1997). On the other hand, design documents were also developed and updated for the design of steel structures considering comprehensive research projects. Recently, design guidelines such as Turkish Building Earthquake Code (TBEC-2018) and Design, Calculation and Construction Principles of Steel Structures (DCCPSC-2018) have been revised considering new improvements. In addition, 2018 Seismic Hazard Map (AFAD, 2018) for defining the earthquake design loads has been updated by using probabilistic approaches.

In this study, effect of soil types on seismic performance of MRFs was investigated by considering these new design guidelines. For this purpose, three different soil conditions (ZA, ZC and ZD) given in 2018 Seismic Hazard Map were taken account. First, three different MRFs were designed using rules provided by DCCPSC-2018 and TBEC-2018. Then, the nonlinear pushover analyses of a MRFs were conducted to observe the plastic hinges, base shear capacity and deformation demands for ductile members. Nonlinear time history analysis was also performed considering 11 ground motions.

FINITE ELEMENT MODELLING

Numerical part of the study consists of three subparts. In the first part, 5-storey office buildings which was located in Menteşe, Muğla were designed considering principles of DCCPSC-2018 and TBEC-2018. In the second and third part, pushover analysis and nonlinear time history analysis were performed to investigate soil effects on seismic performance of the MRFs. In the numerical analyses, commercial finite element and design software, SAP 2000 was used. S355 steel grade (nominal yield strength of 355 MPa) was used for all members of the MRFs and Poisson's ratio was taken as 0.3.

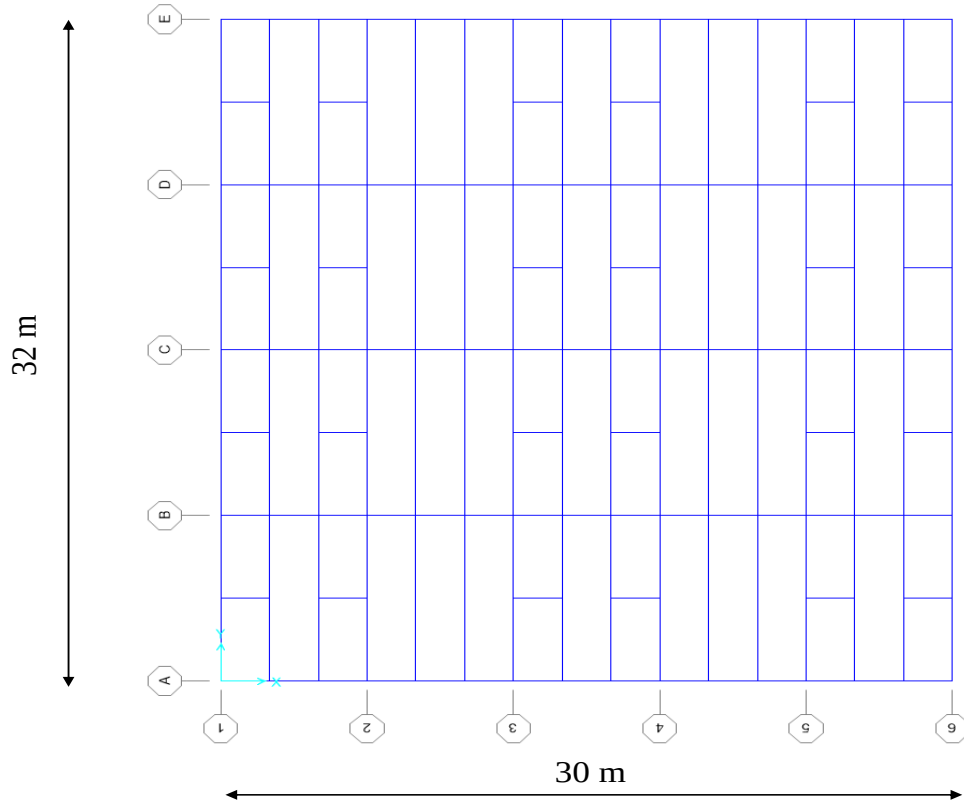


Figure 1. Typical Floor plan used in the study

Building Design

As shown in Figure 1, the structural plan of the building with 30 m by 32 m dimensions consists of five bays in the x-direction and four bays in the y-direction. Secondary beams, placed at 2.0-meter intervals, are connected to the main beams with pin connections. On the other hand, the connection of the main frame beams is pinned in the direction of the weak axes of the columns and rigid in the direction of their strong axes. At ± 0.00 elevation, columns are fixed-supported. Vertical loads used in the study are given in the Table 1.

Table 1. Vertical Loads used in the study.

Roof	
Dead Load (G)	4.3 kN/m ²
Live Load (Q _r)	0.8 kN/m ²
Snow Load (S)	1.2 kN/m ²
Typical Floor	
Dead Load (G)	4.9 kN/m ²
Live Load (Q)	2.0 kN/m ²
Exterior Wall Load (G _d)	3.0 kN/m

Considering the mapped accelerations for ZA, ZC and ZD soil types (AFAD, 2018), Design Spectral Accelerations S_{DS} and S_{D1} for DD-2 Earthquake Ground Motion Level were given in Table 2.

Table 2. Design Spectral Accelerations S_{DS} and S_{D1} for DD-2 Earthquake Ground Motion Level

Soil Types	DD-2	
	S_{DS}	S_{D1}
ZA	0.693	0.174
ZC	1.039	0.327
ZD	0.999	0.472

The response spectrum was obtained considering the soil profiles (ZA, ZB and ZC), the importance factor of 1 and the response modification factor of 8. The design base shear for both directions was calculated considering total mass and reduced design spectral acceleration ($S_a(T)$). Then, seismic loads for both -x and -y direction were identified. For wind load, TS EN 1991-1-4 and DCCPSC-2018 were employed. Finally, considering all load cases such as vertical, horizontal and notional loads load combinations were constructed according to the TBEC-2018. Numerical analysis of the MRF was conducted with the help of SAP 2000 which is a commercial finite element and design software. The selected sections for the structural members were given in Table 3.

Table 3. Beam, Secondary Beam and Column Sizes according to the Soil Conditions

		BEAM	COLUMN	SECONDARY BEAMS
ZA	Story1	IPE500	HE550B	IPE360
	Story2	IPE500	HE550B	IPE360
	Story3	IPE500	HE550B	IPE360
	Story4	IPE500	HE500B	IPE360
	Story5	IPE500	HE500B	IPE360
ZC	Story1	IPE500	HE550B	IPE360
	Story2	IPE500	HE550B	IPE360
	Story3	IPE500	HE550B	IPE360
	Story4	IPE500	HE500B	IPE360
	Story5	IPE500	HE500B	IPE360
ZD	Story1	IPE550	HE650B	IPE360
	Story2	IPE550	HE650B	IPE360
	Story3	IPE550	HE650B	IPE360
	Story4	IPE550	HE650B	IPE360
	Story5	IPE550	HE650B	IPE360

Nonlinear Pushover Analysis Results

The nonlinear static pushover analysis was performed using SAP 2000 to observe the plastic hinges, base shear capacity and deformation demands for ductile members. The auto-defined hinges were assigned for the code-designed building on different soil conditions. The moment hinges (M) were assigned to the beam ends and axial load and moment hinges (P-M-M) were assigned to the column ends. The capacity curves were obtained using the fundamental modes at the considered directions according to TBEC-2018 (Chapter 5 supplement C). In Figure 2, the inelastic displacement calculation in TBEC-2018 was given. The fundamental periods at X and Y directions (T_x , T_y), maximum base shear ($V_{b,max}$) and calculated inelastic roof displacements ($S_{d_{ie}}$) are given in Table 4. Analysis results show that inelastic displacement capacity is between 0.169 and 0.245 m. The pushover curves of the buildings at different soil conditions were given in

the Figure 3. The strength capacities were close to each other in the X and Y directions for the building on ZA and ZC classes, however, there was a decrease in the strength capacity at Y direction.

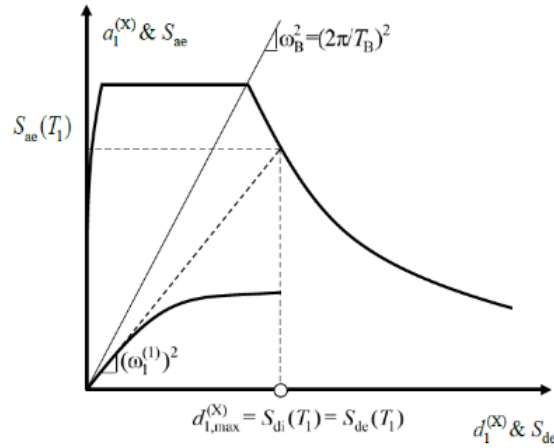


Figure 2. Inelastic spectral displacement calculation according to TBEC (2018), (Figure 5B.3)

Table 4 Performance Points for X and Y Directions

Building	T_x (s)	T_y (s)	T_B (s)	$V_{b,max}$ (kN) X Dir.	$V_{b,max}$ (kN) Y Dir.	S_{die} (m) X Dir.	S_{die} (m) Y Dir.
Bldg_ZA	1.09	1.15	0.252	14030	13179	0.172	0.201
Bldg_ZC	1.20	1.28	0.315	13790	12958	0.191	0.245
Bldg_ZD	0.92	0.96	0.472	18077	16638	0.169	0.187

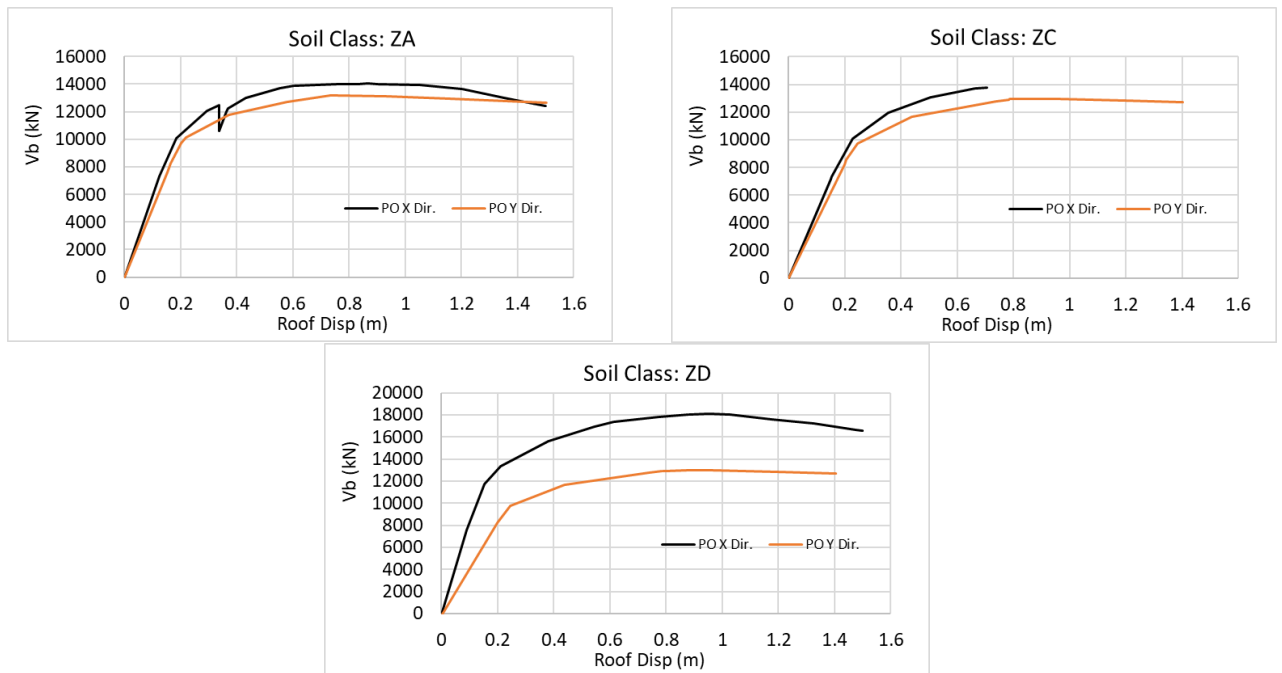


Figure 3. Pushover Analysis Results

Nonlinear Time History Analysis Results and Demand vs Capacity Comparison

11 ground motion sets were selected to excite the structure in two lateral directions. The vertical earthquake loads were applied with the approximate method proposed by the TBEC (2018) with the Equation 4.10.

Direct integration method was preferred, and 5% damping was used for mass and stiffness proportional coefficients of Rayleigh damping matrix. In Table 5, selected ground motions from PEER NGA 2 dataset and their scale factors were given. The spectral match was considered. Spectra were calculated for each building and the ground motions were selected according to the relevant Vs30 values, M5.5 – M7.0 magnitude range and faulting type differences. The SRSS method was used for the matching and conditional mean spectrums at T=0.1,1.0, and 1.5 s by considering unit weight. After the selection, the scale factors were up-scaled to meet TBEC (2018) code requirements.

Table 5. Selected ground motions from PEER NGA 2 dataset.

Bldg_ZA		Bldg_ZC		Bldg_ZD	
GM Records	Scale Factor	GM Records	Scale Factor	GM Records	Scale Factor
RSN80	2.58	RSN1	3.43	RSN6	1.40
RSN146	4.98	RSN33	1.56	RSN20	2.00
RSN680	3.6	RSN50	2.97	RSN26	3.31
RSN788	3.27	RSN70	2.24	RSN30	1.52
RSN789	2.69	RSN78	2.61	RSN31	2.78
RSN797	3.41	RSN103	2.88	RSN68	2.20
RSN1011	2.28	RSN132	2.84	RSN96	1.93
RSN1091	1.62	RSN136	2.34	RSN99	3.79
RSN3925	4.43	RSN144	2.90	RSN130	3.63
RSN3954	1.77	RSN164	1.53	RSN147	1.80
RSN4083	1.94	RSN231	1.43	RSN148	1.85

The nonlinear modal time history analyses were performed. Ritz vectors were calculated for modal analysis results and the nonlinear modal time history analysis. 100 modes were considered and gravity loads were used. In Table 6, the maximum roof displacement and base shear results for the time history analyses are given. The building on soft soils have higher demands on inelastic displacements. The total weight of the structure is about 27200 kN, maximum base shear is 17268 kN and maximum displacement is 0.312 m. In Figure 4 to 6, the pushover curves with inelastic roof displacement capacities, which were calculated according to the TBEC (2018), were plotted with nonlinear modal time-history analysis results in terms of maximum absolute displacement and corresponding maximum absolute base shear. The average roof displacement versus base shear point is plotted with red triangle and it is satisfying the code specified controlled damage level TBEC (2018).

Table 6. Maximum Base Shear (kN) and Maximum Roof Displacements (m) recorded at X and Y Directions

GM Records	Bldg_ZA				GM Records	Bldg_ZC				GM Records	Bldg_ZD			
	Disp _x (m)	V _x (kN)	Disp _y (m)	V _y (kN)		Disp _x (m)	V _x (kN)	Disp _y (m)	V _y (kN)		Disp _x (m)	V _x (kN)	Disp _y (m)	V _y (kN)
RSN80	0.07	4528	0.14	7824	RSN1	0.04	3730	0.21	10447	RSN6	0.19	15843	0.12	8873
RSN146	0.07	4147	0.18	9342	RSN33	0.13	8152	0.12	5585	RSN20	0.15	12909	0.24	17268
RSN680	0.06	5851	0.05	3462	RSN50	0.08	3517	0.05	2342	RSN26	0.12	10157	0.16	11733
RSN788	0.13	7048	0.12	7807	RSN70	0.31	13611	0.20	8852	RSN30	0.08	6909	0.09	6564
RSN789	0.09	5778	0.26	13009	RSN78	0.23	11699	0.25	10660	RSN31	0.09	8056	0.15	12099
RSN797	0.11	6420	0.14	7852	RSN103	0.08	5749	0.06	5448	RSN68	0.05	4384	0.12	7620
RSN1011	0.09	6049	0.13	7852	RSN132	0.06	4817	0.12	6895	RSN96	0.13	11698	0.12	8739
RSN1091	0.11	7407	0.10	5150	RSN136	0.07	3658	0.13	7149	RSN99	0.03	3104	0.09	7861

RSN3925	0.11	6585	0.02	1007	RSN144	0.06	4472	0.06	3724	RSN130	0.01	961	0.18	13788
RSN3954	0.08	7538	0.01	461	RSN164	0.11	4971	0.17	6773	RSN147	0.06	6629	0.01	1294
RSN4083	0.03	3674	0.05	2422	RSN231	0.11	4857	0.08	3371	RSN148	0.21	16639	0.21	15643
Average	0.09	5911	0.11	6017	Average	0.12	6294	0.13	6477	Average	0.10	8844	0.13	10135

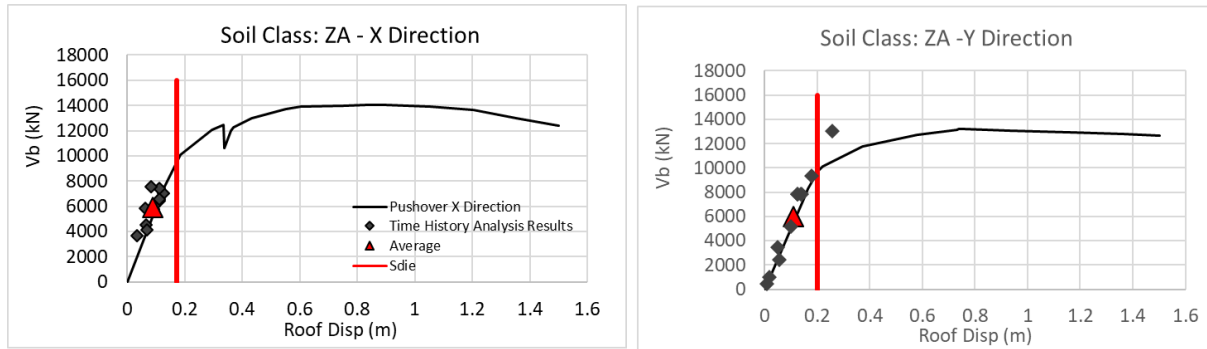


Figure 4. Nonlinear time history analysis results and capacity comparison for Building on ZA

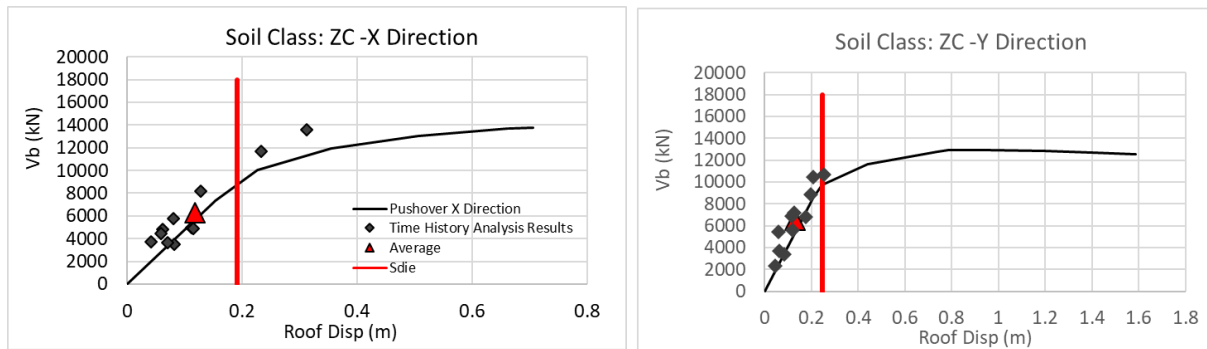


Figure 5. Nonlinear time history analysis results and capacity comparison for Building on ZC

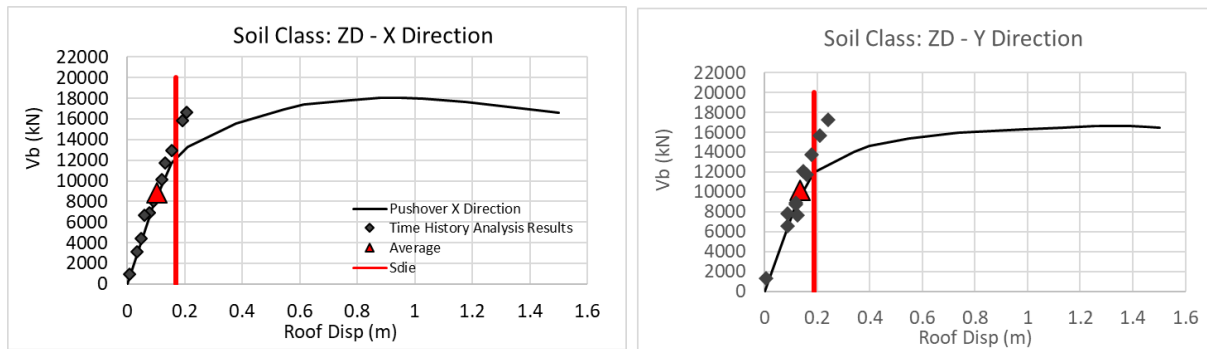


Figure 6. Nonlinear time history analysis results and capacity comparison for Building on ZD

CONCLUSIONS

In this study, the performance of MRFs buildings designed according to TBEC (2018) and DCCPSC-2018 were investigated with nonlinear analysis methods. The results showed that base shear capacities can be slightly underestimated by the nonlinear time history analysis results. Displacement demands are less than the calculated inelastic displacement capacity excluding a few of the nonlinear time history analysis results. The average roof displacement values obtained from the nonlinear time history analyses are less than the inelastic displacement capacity calculated. The main outcome of this study is that MRFs designed according to TBEC (2018) meet the requirements in terms of the calculated average values, however, the higher base shear demands observed from the nonlinear modal time history analyses results should be investigated in detailed

nonlinear models which includes the connection details.

REFERENCES

- AFAD (2018). Turkey Seismic Hazard Maps. Disaster and Emergency Management Authority, Ankara, Turkey.
- Bahaari, M.R., & Sherbourne, A.N., (1997). Finite Element Prediction of End Plate Bolted Connection Behavior. II: Analytic Formulation, ASCE Journal of Structural Engineering, 123 (2), 165-175.
- Design, Calculation and Construction Principles of Steel Structures (DCCPSC-2018). Ministry of Environment and Urban Planning, Ankara, Turkey.
- Engelhardt, M. D., Winneberger, T., Zekany, A.J., & Potyraj, T. J., (1998). Experimental Investigation of Dogbone Moment Connections, Engineering Journal, American Institute of Steel Construction, Vol. 35, pp. 128-139.
- Grecea, D., Florea, D., & Dubina, D. (2004). Performance criteria for MR steel frames in seismic zones, Journal of Constructional Steel Research, Vol. 60(3-5), Pg. 739-749.
- Iwankiw, N.R., & Carter, C.J., (1996). Dogbone: a new idea to chew on. Modern Steel Construction. 36. 18-23.
- Mirghaderi, S.R., Mahmoudi, B., Gharavi, A., Dolatshahi, K.M., & Epackachi, S. (2021). Experimental investigation of moment resisting frames with perforated shear link, Structures, Vol. 32, Pg. 516-531.
- Murray, T.M., & Meng, R.L., (1998). Moment End-Plate Connections for Seismic Loading, Proceedings of the NEHRP Conference and Workshop on Research on the Northridge, California Earthquake of January 17, 1994.
- Plumier, A., (1997). The Dogbone: back to the future. Engineering Journal (New York). 34 (2). 61-67.
- SAP 2000 Structural Analysis Program, Nonlinear Version 21.0 ultimate, Computers and Structures, Inc. 2019. Berkeley, California.
- Sherbourne, A.N., & Bahaari, M.R., (1997). Finite Element Prediction of End Plate Bolted Connection Behavior. I: Parametric Study, ASCE Journal of Structural Engineering, 123 (2), 157-164.
- Turkish Building Earthquake Code (TBEC-2018). Disaster & Emergency Management Authority, AFAD, Ankara, Turkey.
- Turkish Standard Institute (2007). Turkish Standard, TS-EN-1991-1-4: Actions on structures- Part 1- 4: General actions- Wind actions, Ankara, Turkey.

INVESTIGATION OF WELD STRENGTH DUE TO INFLUENCE OF VIBRATIONAL CHARACTERISTICS OF ULTRASONIC PLASTIC ROTARY WELDING

Ziad Shakeeb Al Sarraf

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering,
University of Mosul, Mosul, Iraq

ABSTRACT

Ultrasonic plastic rotary welding technology has been the subject of ongoing research and development, most recently concentrating on metal joining in miniature devices, for example to allow solder-free wire bonding. As well as at the small and large scale, there are also opportunities to research the joining of large thicker sheet metals and to widen the range of similar and dissimilar materials that can be successfully joined using this technology. This study presents the design, characterisation and test of welding device used for plastic rotary welding. The ultrasonic exciting rotary tool (Horn) is modelled using finite element analysis (FEA) and its vibration behaviour is characterised experimentally to ensure ultrasonic energy is delivered effectively to the weld parts. The welding stack and fixtures are then designed and mounted on a test machine to allow a series of experiments to be conducted for various welding and ultrasonic parameters. Weld strength is subsequently analysed using tensile-shear tests. The results show how the weld strength is particularly sensitive to the vibrational characteristics of excitation and also influenced to the combination of clamping force and ultrasonic vibration amplitude of the welding tip, in addition to the effect of rotary profile of the welding horn that significantly enhancement the forming area of the joints. However, there are optimal combinations of these and also limits that must be clearly identified.

CONSIDERING NEW URBAN PUBLIC ADOPTION FOR ADVANCED DEVICES

Dr. Can BIYIK

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü,
ORCID NO: 0000-0001-7156-4143

ABSTRACT

When advanced devices become more widely used, they become more effective in addressing the environmental concerns which are facing communities. Nevertheless, the present debates of intelligent residents inside the existing research were considered to be conceptual and restricted in overall views, even though those same advanced devices carry ramifications for residents. The objective of this study, thus, would have been to investigate the notion of an intelligent resident from a philosophical viewpoint, specifically in the context of variables impacting the acceptability of intelligent green technologies.

Urban areas and planners and policymakers were the subjects of Project 1, which aimed to get a better knowledge of the present concerns and challenges that may arise. As a result, sessions were undertaken with municipal actors in Turkey who were participating in smart city projects.

Respondents' purpose to choose an intelligent energy management framework (IEMF) to participate in reducing emissions (2a) or demand response (2b) was predicted by the prolonged tra model (TAM2) in combination with psychological capital, ecological disaster, and environmental civic participation in Experiments b (2b). Using the same elements as Study 3, researchers were able to examine the acceptability of the IEMF once again. Furthermore, the Empire waists and workload transferring were structured with both again main objective or a prescriptive main objective, as recommended by the objective conceptual framework.

Conclusion: Inculcated aims may counteract the influence of more personal considerations on the desire to choose an IEMF, according to the findings of this paper. It follows that citizens' adoption of broader common identity or municipal objectives will be a vital component of public participation in the modern city, and it is expected to be crucial in enabling the deployment of advanced devices as well as the success of urban planning policies.

Keywords: Urban planning policies, modern city, public participation, empirical

1. Introduction

The interaction of electricity, towns, and individuals was the subject of this research. A unifying thread running across all four companies of such domains is technological advancement. A major contributing factor to that was the fast growth of knowledge communications technology (KCT) during the last century, which has resulted in networked, advanced devices beginning to affect several areas of life (for example, Brindha, 2015), and innovation solutionism requirements specification in techniques for metropolitan growth

and management (Calzada, 2020). Because communities are a confluence of operations, utilities, jobs, and entertainments, communities are already a confluence of advanced devices that individuals may engage and use in a variety of situations.

Because of the pervasiveness and domination of Information and communication technologies, we are progressively inhibiting new forms of "intelligent devices" (Beer, 2009; Abbas et al., 2014; Friess, 2016; Akyildiz et al., 2020). From cellphones to local vicinity, through public administration to green infrastructure, as well as from the individuals to the public, everything has become more "intelligent" as a result of digital connection and information and communications technologies. Similarly, initiatives for urban planning are progressively centered on the use of information and communication technologies (ICTs) to build smarter cities. The rising need for data, telecommunication, and modern devices (also known as advanced innovations) to reach higher durability in municipalities was investigated under this research from the viewpoint of psychological science. It was specifically discussed the impact of the public in connection to general urban planning policies, power generation, and future smart technology, among other things. It has been proposed that the involvement and usage of electronic technology by residents will be essential in the achievement of intelligent, smart communities. The next sections of this paper provide an outline of the urbanization environment wherein technical standards are being implemented and discussed.

Global ecological issues to deal with humans and complex mutual interactions with the locations individuals live at the most fundamental level (Storper & Scott, 2009). The habitat in which we live, either ecological or constructed, has an impact on each other. What someone can will provide (Gobster et al., 2007; Chapman & Underwood, 2011), what something represents with us (Clayton, 2003), and how it affects our health (Tzoulas, et al., 2007) are all different. Similar to this, people influence the surrounding ecosystem, whether that be via building, farming, or just moving through all of it (Roesch et al., 2018). As an example, the environment mainly due to human actions on the environment is already so diverse and complicated that now the true scope of their ramifications are just getting evident (Adger et al., 2003; McMichael et al., 2006; Bargh & Morsella, 2008).

Maybe one of the greatest thorough assessment changes to the local habitat has occurred as a result of suburbanization as well as the resulting expansion inside the number of metropolitan areas and populations (Runge & Kłosowski, 2011). Industrialization is a phenomenon that may be thought of as a trend of human settlements (Pickering, 2001), and it is happening at an alarming rate all over the world at the moment. For example, more than half of the global total presently lives in urban areas, and it is expected that this figure will rise to 68 basis points before 2040 (Ürge et al., 2015). It is owing to a mix of continuing urbanization and demographic increase throughout the world that the world is becoming more concentrated in cities (Cohen, 2006). Several municipalities are confronted with difficulties of ecological, cultural, and function theory as a result of their continuous vast urbanization. The Energy Information Administration (2008) identified a series

of obstacles, including pollutants, expanded soil deterioration, and excessive intake of power, liquid, as well as other mineral wealth (Gates et al., 2009; Anju et al., 2010; Issaka & Ashraf, 2017); as well as a higher amount of income disparity, as well as the spread of diseases (Walters et al., 2018). As a result, decreases in Carbon dioxide emission (Wang et al., 2020) and some other long term consequences (Cao & Caldeira, 2010) have been established as targets.

Considering the large levels of expenditure and Emissions of carbon dioxide connected with urbanization (Ahmad et al., 2021), there seems to be substantial scope for communities to become much more cost-intensive in the future. The urban density of populations, also referred to as 'dense city centers' (Salomons & Pont, 2012), might provide the potential for increased fuel economy, as can the development of renewable sources. This is illustrated by the finding that municipalities, like New Jersey, frequently have smaller CO₂ emissions for persons than their nearby agricultural counterparts, as seen in the graph below (Andrews, 2008). But not all analyses have shown compacted communities to offer advantages (see Loble et al., 2010), it is believed that urban centers, as compared to primary regions or neighborhoods, may minimize the demand for vehicles, limit chances to be inefficient, and promote smaller group numbers (Choi & Krause, 2006). In furthermore, because of the density of human influence in municipalities, towns may provide chances to investigate and test novel ecological measures, which might eventually lead to significant changes in the broader systems (Sallis et al., 2015).

Because of the difficulties faced by increased urbanization, as well as the prospects for growth and effectiveness, metropolitan builders and decision-makers are increasingly focusing on how municipalities of the long term could be evolved to maintain or enhance the financial possibilities, welfare programs, facilities, and assistance which they provide (Carretero et al., 2012). For example, information and communications technologies (ICTs) are rapidly have been used to assist a broad variety of environmental practices (Graham, 2002). For example, information and communication technologies (ICTs) are being utilized to modify the transmission and production of power (Desell et al., 1984), as well as to "locate" when energy would be used (Hershey & Movellan, 1999). Current debates and execution of the green technology idea have reflected this usage of information and communications technologies (ICTs) to discover answers to urbanization concerns. With the sustainable urban idea and its accompanying initiatives, through use of ICT infrastructure (ICTs) to enhance city administration and address urban difficulties is the primary emphasis (Hollands, 2008). Communities reflect the apex of what is currently possible when it comes to effectively integrating into our surroundings in an attempt to face the difficulties of urbanization. In light of the continuing endorsement and implementation of smart city initiatives by the Eu – and other nations across the world, it seems that residents will progressively live in towns, neighborhoods, and houses that are equipped with advanced devices (e.g. Sýkora, 2004).

2. Literature Review

The idea of digital metropolitan areas, which captures the increasing process of implementing ICTs to with us surroundings (e.g., cities, homes), was already developed by Bouzguenda et al., 2019. Developing an urban environment may be considered as a continuation of a lengthy trend of increasing the administrative standard and effectiveness of the lifestyle of a town via advancements in information and communications technology (ICT) (Chen, 2016). Nevertheless, the municipality is a notion that has been in the progress of being defined, and the pursuit of an intelligent town is seen as a movement instead of an outcome (Glasmeier & Nebiolo, 2016). Among academic papers, the notion of intelligent citizenship, as well as the description of the intelligent person, were investigated in this study.

The key technology notion originated as postmodernism and mechanistic view of the futuristic urban landscape in which information and communications technologies (ICTs) will be used to address all of the capital's environmental and administration concerns (Milis & Mercken, 2004). Therefore, the first debates about the urban planning idea focused on how digitalization (ICTs) would allow advances in local administration via the availability of reliable details and increased digital connection between education and facilities. Connection has always been at the heart of the urban planning idea (Allmendinger, 2001). Consequently, advancements in information and communications technology (ICT) and related technology, such as internet services, fifth-generation (4G) wireless operators, insightful applications, and meaningful sensors of connectivity and municipality residents, are major drivers of the development agenda (Vermesan & Friess, 2013). As the notion of smart cities has evolved, a greater range of strategies and aspirations have been included into its definition, which is encouraging. The government initiative, like most other municipality ideas, has plans and aims, which include the protection of the town, as well as the development of new technologies (Capdevila, I., & Zarlenga, 2015). These are consistent with the observation that a prevalent purpose of effective municipality methods is the application of technological advancement to face the problems of urban migration while also improving the liveability area (Van Gent et al., 2009). Green building (or biodiversity) conservation, for instance, can be achieved by increasing the efficiency of innovations itself (Zuo & Zhao, 2014) or even by utilizing techniques to enhance higher efficiency with the use of reserves, including by observing water demand or reduce carbon pollutants (Dorian et al., 2006). Additionally, devices might well be deployed to enable or promote customers' behavior modification and the decrease of the users' overall electricity consumption (Siano, 2014).

The notion of ubiquitous computing includes several goals, including sustainable development as well as prosperity (Zarei et al., 2016). In trying to entice and enabling competent, inventive employees and business owners who hoped to realize the benefits of a scientifically superior municipality or whose labor will contribute to the economic development of a nation, intelligent local officials aim for innovative businesses to develop in a way to lure and enable competently, inventive employees and business owners (Hollands, 2008).

Furthermore, in the context of public stability, it is anticipated that urban areas would contribute to the development of the local vicinity. Baker and Ward (2002) define these as "groups of stakeholders and location" that are formed through the use of information and communication technologies (ICTs) to interact, organize, and engage in events. Difficulties are attributed immediately to one's specific geographical governments (Bridgstock, 2009).

According to the Eurogroup, transport systems are critical for the development and preservation of metropolitan areas as well as the living standard. Urban areas have become an important component of their plan to meet the International Government's 2020 objectives of a 20 percent reduction in pollution throughout the whole Eurasian market (based on the 1990 levels). Contributing to the Growth of Environmental Solutions (Bouwen, 2009) is a strategy developed by the International Community to decrease Greenhouse gasses. As per Eurogroup, power generation is the easier and more cost opportunity to minimize Carbon footprints. To this end, the Global Intelligent Towns Initiative was founded with the goal of "identifying the situation for widespread adoption of renewable energy technology" (Bouwen, 2009), as well as supporting "experimental communities" (Bouwen, 2009). In 2024, the European Network Collaboration on Intelligent Towns and Neighborhoods (EIP-SCC) was launched as a follow-up program. The EIP-SCC is a collaboration spanning the fields of energy, transportation, and information systems. With this in mind, it seeks to: "catalyze advance in locations at which diesel generator, allocation, and just use; movement, and transportation; and details, and modern communications (ICT) are strongly connected and bring the different transdisciplinary potential for improving assistance while decreasing electricity costs, greenhouse gases (GHG) carbon output, and perhaps other environmental pollution emission levels. " (European Commission, 2012, p. 2). As a result, a lot of many innovations are being implemented throughout Germany, with a great emphasis just on the solar industry.

3. Methodology

Because of the inadequate conversation of intelligent peoples and the increasing awareness that (a) residents must participate with services and equipment linked with urban planning (Rimmer et al., 2004); (b) urban areas must nurture and entice "intelligent residents" (Hollands, 2008); and (c) the ideas and principles of the device that is connected resident must be discovered, Early research gathered information with relevant parties from Turkey. Questions were used for Previous studies since the accessible talks of residents in connection to the knowledge economy in the published studies were determined to be insufficient. As a result, it must have been determined that the perspectives of knowledgeable relevant parties in the fields of urban infrastructure, strategic planning, legislation, and future technologies might be profitably investigated in addition to identifying the orientation of dynamic stabilization in Turkey, as well as the beliefs based of residents in the urban planning techniques, would be productive. It was hoped that this might add to the research and practitioner conversations about intelligent residents, as well as guide the emphasis of the

subsequent investigations for this project, and it would also help to achieve that goal. The viewpoints of participants from Turkey's cities were then examined through all the prism of huge mental philosophy, by the goals of the project.

The targeted respondents (i.e., urban players in Turkey) were individuals who wield considerable power and/or exhibit specialized knowledge, who may even, therefore, be deemed "exclusive" in their respective profession. As a result, an expert conversing (Bilbil, 2017) was used to investigate the viewpoints of municipal players in Turkey on the knowledge economy and intelligent inhabitants. Affluent individuals are sought after for study even though they have specialized expert advice and guidance in these respective fields. With the help of several experts, it is hoped that areas of agreement (and dispersion) in different viewpoints may be found, enabling the reader to get a better understanding of the present state of knowledge in the subject. As a result, while building theory or researching a new issue, this technique is beneficial since it might indicate potential areas for future study or provide a special perspective into a subject (Bilbil, 2017).

Table 1. Annotated task descriptions for Experiment 1 participants

Title	Quantity
Deputy Mayor for Environmental Sustainability	3
Municipal director	4
Director of a Turkish social enterprise focusing on advanced devices.	1
Director of a non-profit that assists both federal and state governments.	1
Supervisor for a team of experienced engineers	1
An environmentalist group's administrator in Turkey	1
Urban planner academician	1

Those interviewed for the present research were selected from a selected group based on their prior knowledge, knowledge of the subject matter, and/or potential to affect urban regeneration and governance in Turkey. Look for new respondents was accomplished via a web catalog for urban planning projects in Turkey, as well as by visiting seminars on similar themes (for example, "The Nationwide Modern Societies Symposium 2013"). After that, communication was established with the possible interviewers by email to ask them to participate. It was made clear that the study was only interested in their own opinions, not those held by the firm as part of the investigation. The importance of the respondents' own opinions was emphasized to avoid the interviewers giving prepared responses that just reflected their industry's or institution's positions on the subject. Employing conventional responses might well have negative consequences. During a 'student data analysis on urban spaces and the function of people,' seventeen municipal participants in Turkey were distributed to the target respondents and offered to participate in interviews as a section of the plan. Among the thirteen chosen candidates from a variety of service business professions in Turkey, the interviewers were restricted in how often they could rely on their own, distinctive skills and understanding to address the questionnaire. The respondents were told that their comments would be kept private when translated that are used in any findings, which helped to guarantee that they were able to voice their thoughts throughout the conversation. This was suggested that after the investigation was completed, a report may be made available.

4. Results

From a mental standpoint, the objective of this study would be to investigate the notion of the "intelligent citizenry." This is because innovations are progressively being used to address the ecological concerns that are affecting municipalities. These technological solutions have ramifications for said person, including the intention to include the person in strategy development or to encourage them to modify their behavior. The present talks of intelligent individuals in the published studies were considered to be theoretical and restricted in overall concerns, regardless of the consequences of this. Potentially relevant determinants on public acceptability of advanced devices were discovered, operationalized, and quantitatively analyzed with the use of expert interviewing, informative surveys, mediational research, and moderation assessment. This section provides an outline of the responsibilities for the growth and long-term viability of the town. A total of 3 topics were identified from the discussions: 1) "Public Discrimination and Inclusivity," 2) "Intelligent Innovation and Citizenship," 3) "Common Responsibilities," and 4) "Racial Differences." Table 2 contains succinct explanations of the concepts discussed.

The research and major conclusions are presented in the next section, which is accompanied by a review of the study results. It was discovered in the scientific report what it means to be an intelligent resident in terms of using innovation and reacting to the latest technological initiatives, as well as how the investigation could even analysis conducted about what it will imply to become a smart city in aspects from using technology and replying to latest technological initiatives.

During Study 1, participants in urban planning projects in Turkey were interviewed to get a better insight into the evolution of municipalities and intelligent people in general. A broad consensus was reached that innovations could inspire residents, but that the threat of disenfranchising residents through best technocracies as well as products and services, which removed the obligation for the objectives of the knowledge economy and/or certain elements of residents' lifestyles, was also recognized. Residents, according to the respondents, must accept the aims of the knowledge economy in a way to construct a common vision for the future.

From a mental standpoint, the objective of this study would be to investigate the notion of the "intelligent citizenry." This is because innovations are progressively being used to address the ecological concerns that are affecting municipalities. These technological solutions have ramifications for said person, including the intention to include the person in strategy development or to encourage them to modify their behavior. The present talks of intelligent individuals in the published studies were considered to be theoretical and restricted in overall concerns, regardless of the consequences of this. Potentially relevant determinants on public acceptability of advanced devices were discovered, operationalized, and quantitatively analyzed with the use of expert interviewing, informative surveys, mediational research, and moderation assessment. This section provides an outline of the responsibilities for the growth and long-term viability of the town. A total of 3 topics were identified from the discussions: 1) "Public Discrimination and Inclusivity," 2) "Intelligent

Innovation and Citizenship," 3) "Common Responsibilities," and 4) "Racial Differences." Table 2 contains succinct explanations of the concepts discussed.

Table 2. Subject classifications derived from Research 1's participants ' responses

"Exemption and Participation of Citizens"	The possibility for residents to be disenfranchised as a result of the steampunk aesthetic of urban planning talks and initiatives that are now being implemented. Residents should become more conscious of both the changes taking place in their community to the point or they become increasingly concerned residents.
"Intelligent Innovation and the Public involvement"	The relationship that exists between advanced devices and their users. It was pointed out that there is a conflict between advanced devices that interrupt behavior is designed to motivate behavioral change and advanced devices that streamline performance to achieve optimum durability in the world.
"Shared Responsibilities"	The requirement for residents to assume more accountability for attaining the objectives of the municipality, as well as a higher readiness to contribute to the betterment of the community rather than the individual.
"Independent Distinctions"	Consumers with a variety of wants and reasons for embracing or rejecting modern devices and participating with urban planning objectives provide a significant problem. It was necessary to recognize and respect those cultural variances to increase the development of advanced urban technology.

The research and major conclusions are presented in the next section, which is accompanied by a review of the study results. It was discovered in the scientific report what it means to be an intelligent resident in terms of using innovation and reacting to the latest technological initiatives, as well as how the investigation could even analysis conducted about what it will imply to become a smart city in aspects from using technology and replying to latest technological initiatives.

During Study 1, participants in urban planning projects in Turkey were interviewed to get a better insight into the evolution of municipalities and intelligent people in general. A broad consensus was reached that innovations could inspire residents, but that the threat of disenfranchising residents through best technocracies as well as products and services, which removed the obligation for the objectives of the knowledge economy and/or certain elements of residents' lifestyles, was also recognized. Residents, according to the respondents, must accept the aims of the knowledge economy in a way to construct a common vision for the future.

The topics from Experiment 1 were examined to understand the feelings of independence, ecological democracy, and ecological disaster. The topics from Experiment 2 were explored concerning work motivation (Menon, 1999). The effective implementation of the traits indicated as vital to the formation of intelligent people by the respondents in Experiment 1 as well as the research study was made possible by these notions. In these investigations, based home automation solutions were selected as the objective advanced devices to be investigated. The HEMS was a powerful solution for investigating the significance of these aspects within urban planning policies, and it was used in this study. This is because HEMS are a critical component of digitalization (Hanna & Rowley, 2015), as well as the effectiveness of these plans is dependent on the acceptability and utilization of HEMS by citizens (Washizu et al., 2019).

5. Discussions and Conclusion

A rising number of people are becoming interested in the possibility of increasing recycling and reuse via advanced devices. Although there is some evidence to imply that computer software and people must founder to facilitate a diverse range of managing resources, the paper indicates that this is unlikely. This presents virtually research theories about the features and markers of green infrastructure that could be used to get a greater comprehension of the advances in green infrastructure from the viewpoint of citizens. Citizens' perceptions about themselves in this urban planning infrastructure, as well as how this view will impact their support of both the intelligent goal, will be major areas of investigation for scientific enhancement. This is due to the size of urbanization and environmental concerns, which will necessitate people acting for the good of the community rather than simply for their gain and advantage. The current consensus is that smart technology will play a significant role in allowing and promoting this kind of civic engagement. How intelligent local officials seamlessly integrate residents into their techniques as well as how the innovations are constituted will determine if this is accomplished through the equality of intelligent residents through increased engagement, cooperation, and moral capacity or the marginalization of intelligent residents and via meritocracy, highest objectives, and mechanization. In this paper, the data reveal that private and domestic power objectives are critical in gaining approval for intelligent control practices. In addition, according to the findings, the internalization of a larger common identity or municipal objectives will be a vital component of public participation in decision-making in the knowledge economy and is expected to play a role in the successful integration of digital systems. As a result, more generally, the study described in this study emphasizes the necessity to include ethical, common goals into digitalization while also enabling residents to believe that they can make a difference in the accomplishment of objectives. Just what meant to become an intelligent, enabled person, thus, is someone who supports the communal objectives while also gaining more dominion over the achievement of its objectives (including that sustainable development) via the use of intelligent technology.

REFERENCES

- Abbas, R., Michael, K., & Michael, M. G. (2014). Using a social-ethical framework to evaluate location-based services in an internet of things world. *The International Review of Information Ethics*, 22, 42-73.
- Adger, W. N., Huq, S., Brown, K., Conway, D., & Hulme, M. (2003). Adaptation to climate change in the developing world. *Progress in development studies*, 3(3), 179-195.
- Ahmad, M., Rehman, A., Shah, S. A. A., Solangi, Y. A., Chandio, A. A., & Jabeen, G. (2021). Stylized heterogeneous dynamic links among healthcare expenditures, land urbanization, and CO2 emissions across economic development levels. *Science of The Total Environment*, 753, 142228.
- Akyildiz, I. F., Kak, A., & Nie, S. (2020). 6G and beyond: The future of wireless communications systems. *IEEE Access*, 8, 133995-134030.
- Allmendinger, P. (2001). The head and the heart. National identity and urban planning in a devolved Scotland. *International Planning Studies*, 6(1), 33-54.
- Andrews, C. J. (2008). Greenhouse gas emissions along the rural-urban gradient. *Journal of Environmental Planning and Management*, 51(6), 847-870.
- Anju, A., Ravi S, P., & Bechan, S. (2010). Water pollution with special reference to pesticide contamination in India. *Journal of Water Resource and Protection*, 2010.
- Baker, P. M., & Ward, A. C. (2002). Bridging temporal and spatial" gaps": The role of information and communication

- technologies in defining communities. *Information, Communication & Society*, 5(2), 207-224.
- Bargh, J. A., & Morsella, E. (2008). The unconscious mind. *Perspectives on psychological science*, 3(1), 73-79.
- Beer, D. (2009). Power through the algorithm? Participatory web cultures and the technological unconscious. *new media & society*, 11(6), 985-1002.
- Bilbil, E. T. (2017). The operationalizing aspects of smart cities: The case of Turkey's smart strategies. *Journal of the Knowledge Economy*, 8(3), 1032-1048.
- Bouwen, P. (2009). The European Commission. *Lobbying the European Union: Institutions, actors, and issues*, 1, 19-38.
- Bouzguenda, I., Alalouch, C., & Fava, N. (2019). Towards smart sustainable cities: A review of the role digital citizen participation could play in advancing social sustainability. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101627.
- Bridgstock, R. (2009). The graduate attributes we've overlooked: Enhancing graduate employability through career management skills. *Higher Education Research & Development*, 28(1), 31-44.
- Brindha, G. (2013). Emerging trends of telemedicine in India. *Indian Journal of Science and Technology*, 6(5S), 4572-8.
- Calzada, I. (2020). Replicating smart cities: The city-to-City learning programme in the replicate EC-H2020-SCC project. *Smart Cities*, 3(3), 978-1003.
- Cao, L., & Caldeira, K. (2010). Atmospheric carbon dioxide removal: long-term consequences and commitment. *Environmental Research Letters*, 5(2), 024011.
- Capdevila, I., & Zarlenga, M. I. (2015). Smart city or smart citizens? The Barcelona case. *Journal of Strategy and Management*.
- Carretero, S., Stewart, J., Centeno, C., Barbabella, F., Schmidt, A., Lamontagne-Godwin, F., & Lamura, G. (2012). Can technology-based services support long-term care challenges in home care. *Analysis of evidence from social innovation good practices across the EU CARICT Project Summary Report*, 15.
- Chapman, M. G., & Underwood, A. J. (2011). Evaluation of ecological engineering of "armoured" shorelines to improve their value as habitat. *Journal of experimental marine biology and ecology*, 400(1-2), 302-313.
- Chen, Y. (2016). Industrial information integration—A literature review 2006–2015. *Journal of Industrial Information Integration*, 2, 30-64.
- Choi, T. Y., & Krause, D. R. (2006). The supply base and its complexity: Implications for transaction costs, risks, responsiveness, and innovation. *Journal of operations management*, 24(5), 637-652.
- Clayton, S. (2003). Environmental identity: A conceptual and an operational definition. *Identity and the natural environment: The psychological significance of nature*, 45-65.
- Cohen, B. (2006). Urbanization in developing countries: Current trends, future projections, and key challenges for sustainability. *Technology in society*, 28(1-2), 63-80.
- Desell, A. L., McClelland, E. C., Tammar, K., & Van Horne, P. R. (1984). Transmission constrained production cost analysis in power system planning. *IEEE transactions on power apparatus and systems*, (8), 2192-2198.
- Dorian, J. P., Franssen, H. T., & Simbeck, D. R. (2006). Global challenges in energy. *Energy policy*, 34(15), 1984-1991.
- Friess, P. (2016). *Digitising the industry-internet of things connecting the physical, digital and virtual worlds*. River Publishers.
- Gates, W. P., Bouazza, A., & Churchman, G. J. (2009). Bentonite clay keeps pollutants at bay. *Elements*, 5(2), 105-110.
- Glasmeier, A. K., & Nebiolo, M. (2016). Thinking about smart cities: The travels of a policy idea that promises a great deal, but so far has delivered modest results. *Sustainability*, 8(11), 1122.
- Gobster, P. H., Nassauer, J. I., Daniel, T. C., & Fry, G. (2007). The shared landscape: what does aesthetics have to do with ecology?. *Landscape ecology*, 22(7), 959-972.
- Graham, S. (2002). Bridging urban digital divides? Urban polarisation and information and communications technologies (ICTs). *Urban studies*, 39(1), 33-56.
- Hanna, S. A., & Rowley, J. (2015). Rethinking strategic place branding in the digital age. In *Rethinking Place Branding* (pp. 85-100). Springer, Cham.
- Hershey, J., & Movellan, J. (1999). Audio vision: Using audio-visual synchrony to locate sounds. *Advances in neural information processing systems*, 12, 813-819.
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?. *City*, 12(3), 303-320.
- Issaka, S., & Ashraf, M. A. (2017). Impact of soil erosion and degradation on water quality: a review. *Geology, Ecology, and Landscapes*, 1(1), 1-11.
- Lobley, M., Baker, J. R., & Whitehead, I. (2010). Farm succession and retirement: some international comparisons. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 1(1), 49-64.
- McMichael, A. J., Woodruff, R. E., & Hales, S. (2006). Climate change and human health: present and future risks. *The Lancet*, 367(9513), 859-869.
- Milis, K., & Mercken, R. (2004). The use of the balanced scorecard for the evaluation of information and communication technology projects. *International Journal of Project Management*, 22(2), 87-97.
- Pickering, A. (2001). Practice and posthumanism. *The Practice Turn in Contemporary Theory*, London: Routledge, 165.
- Rimmer, J. H., Riley, B., Wang, E., Rauworth, A., & Jurkowski, J. (2004). Physical activity participation among persons with disabilities: barriers and facilitators. *American journal of preventive medicine*, 26(5), 419-425.
- Roesch-McNally, G., Arbuckle, J. G., & Tyndall, J. C. (2018). Soil as social-ecological feedback: Examining the "ethic" of soil stewardship among Corn Belt farmers. *Rural Sociology*, 83(1), 145-173.
- Runge, J., & Kłosowski, F. (2011). Changes in population and economy in Śląskie voivodship in the context of the suburbanization process. *Bulletin of Geography. Socio-economic series*, (16), 89-106.
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. (2015). Ecological models of health behavior. *Health behavior: Theory, research, and practice*, 5(43-64).

- Salomons, E. M., & Pont, M. B. (2012). Urban traffic noise and the relation to urban density, form, and traffic elasticity. *Landscape and Urban Planning*, 108(1), 2-16.
- Storper, M., & Scott, A. J. (2009). Rethinking human capital, creativity and urban growth. *Journal of economic geography*, 9(2), 147-167.
- Sýkora, L. (2004). Gentrification in post-communist cities. In *Gentrification in a global context* (pp. 101-116). Routledge
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemela, J., & James, P. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and urban planning*, 81(3), 167-178.
- Ürge-Vorsatz, D., Cabeza, L. F., Serrano, S., Barreneche, C., & Petrichenko, K. (2015). Heating and cooling energy trends and drivers in buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, 85-98.
- Van Gent, W. P., Musterd, S., & Ostendorf, W. (2009). Disentangling neighbourhood problems: area-based interventions in Western European cities. *Urban Research & Practice*, 2(1), 53-67.
- Vermesan, O., & Friess, P. (Eds.). (2013). *Internet of things: converging technologies for smart environments and integrated ecosystems*. River publishers.
- Walters, C. E., Meslé, M. M., & Hall, I. M. (2018). Modelling the global spread of diseases: A review of current practice and capability. *Epidemics*, 25, 1-8.
- Wang, H., Wang, S., Yu, Q., Zhang, Y., Wang, R., Li, J., & Wang, X. (2020). No tillage increases soil organic carbon storage and decreases carbon dioxide emission in the crop residue-retained farming system. *Journal of environmental management*, 261, 110261.
- Washizu, A., Nakano, S., Ishii, H., & Hayashi, Y. (2019). Willingness to pay for home energy management systems: A survey in New York and Tokyo. *Sustainability*, 11(17), 4790.
- Zarei, M., Mohammadian, A., & Ghasemi, R. (2016). Internet of things in industries: A survey for sustainable development. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 10(4), 419-442.
- Zuo, J., & Zhao, Z. Y. (2014). Green building research—current status and future agenda: A review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 30, 271-281.

APPLICATIONS OF MATRICES IN CONTRA DANCING

S.G.SWATHY

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Mail id

swat21415.ec@rmkec.ac.in

ABSTRACT

Contra dancing is practised with great devotion and abandon throughout United States by fans of this lively dance form. In this form, the dancers form groups of four and these groups of four line up to produce a long, two-person-wide column down the floor extending away from band. Dance tunes are typically 64 beats long is repeated as often as required. According to customs of contra dancing the first and second rows of matrix must be interchanged after 64 beats. Mathematical matrix techniques can be a effective way to analyse and model contra dances. It includes eight operations or symmetric, including one in which there is no change in corner position. The mathematical group corresponding to symmetries of square is known as D_4 and its said to have eight elements, corresponding to eight possible operations. Mathematical matrix techniques can be an effective way to analyse and model contra dances. The mathematical way to look at contra dances is in terms of Geometric transformations and the symmetries of a square.

Keyword: Group of four, 64 beats, symmetric, D_4 .

IMPACT OF THE CONCAVE GROOVE AMPLITUDE ON REDUCING THE WIND LOAD OF A STEADY FLOW ACROSS A SMOOTH CYLINDER

Youcef Becheffar

Laboratoire de Recherche des Technologies Industrielles, Ibn Khaldoun, University of Tiaret, 14000 Algeria.

ABSTRACT

The purpose of this research is to reveal the effects of roughness on the hydrodynamics of the fluid around a grooved cylinder, by studying the shape and amplitude of the groove. The present study is devoted to a numerical study of the laminar steady flow around a grooved cylinder of concave-shape. The present paper investigates the two-dimensional flow of a Newtonian fluid around a concave-shaped grooved cylinder of diameter D . The current study reports groove amplitudes (δ) of $1/100$, $1/50$ and $1/25$, while the concave-shape grooves were chosen to be 20, spread equally around the circumference of the cylinder, over a Reynolds number range of $(0.1 \leq Re \leq 40)$. The numerical algorithm used in this investigation is focused on the finite volume method on resolution of 480×240 grid points in the radial and circumferential direction respectively.

The current study was conducted to investigate the influence of the wall coarseness on the hydrodynamic behaviour of the fluid across a concave-shape grooved cylinder, by examining the drag coefficient, the length of the wake and the pressure coefficient.

The predicted results are in excellent agreement with the results available in the literature for the validation. The results obtained suggest that the drag coefficient shows a pronounced reduction on the concave-shape grooved cylinder compared to the smooth cylinder at a fixed Reynolds number, this trend is more noticeable as the groove amplitude increases, while the pressure coefficient shows a slight increase by increasing amplitude of the grooves.

KEYWORDS: Amplitude, Drag Coefficient, Grooved Cylinder, Steady flow.

KİTLE İLETİŞİM ARAÇLARINDA KULLANILAN POSTMODERN MİTLERİN GÖSTERGEBİLİM ALANINDA ÇÖZÜMLENMESİ: TÜRK TELEVİZYON REKLAMLARI ÖZELİNDE ARAŞTIRMA

Dr. Öğr. Üyesi İnci Selin GÜMÜŞ
Doğuş Üniversitesi
Sanat ve Tasarım Fakültesi
Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, İstanbul
ORCID: 0000-0002-4559-7133

ÖZET

Mitler dünyayı anlama, anlamlandırma ve şekillendirme yöntemidir. Anlam paradigması bağlamında bilinç ve bilinçdışını kapsamaktadır. Dünyaya, evrene dair olanın ta kendisidir ve diyalektik mantığın sonucudur. Mitler kendi içinde antik mitler ve modern mitler olarak iki şekilde değerlendirilebilir ve yüzyılımızın postmodern anlayışıyla harmanlanabilir. Eski kültürlerin geleneklerine odaklanan antik mitler birer hikâye niteliği taşıırken modern mitler içerisinde dönemin ideolojilerini barındıran, günlük hayat pratiklerini kendine konu edinen çok anlamlı bir sürecin sonucudur. Göstergebilim, göstergeleri inceleyen bilim dalıdır. Gösterge, kendisi dışında bir şeyi temsil eden ve farklı anlamları içeren işaretlerdir. İnsanlar arasında veya insanın diğer canlılar ile iletişimi sırasında kullandığı düz ve yan anlamlar içeren her türlü biçimi kapsar. Bunlar arasında konuşma dilleri, kelimeler, işaretler ve semboller sayılabilir. Göstergebilim çözümlemesinde temel amaç, anlamı ve anlam oluşumunu incelemek olduğundan incelediği nesnenin bütüncül, tamamlanmış bir yapı olması beklenir. İncelenen nesnenin bu bütünlük içinde alıcıya bir anlam sunduğu düşünüldüğünde bu anlamın oluşum amaçları ve araçları göstergebilim aracılığıyla belirlenebilir. Reklam tasarımları, günümüzde, tüketicilerin etkilenmesi için, pek çok değişkeni kullanmaktadır. Söz konusu değişkenler arasında en çok kullanılanlar antik mitlerden günümüze uyarlanan postmodern mitlerdir. Bu araştırma; Türkiye’de tasarlanan ve güçlü bir kitle iletişim aracı olan televizyon reklamlarının postmodern mit içeriklerinin göstergebilim alanında çözümlemesini içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Göstergebilim, Reklam, Mit, Sembol.

ANALYSIS OF POSTMODERN MYTHS USED IN MASS MEDIA IN THE FIELD OF SEMIOLOGY: A RESEARCH SPECIFIC TO TURKISH TELEVISION ADVERTISEMENTS

ABSTRACT

Myths are a way of understanding and shaping the world. In the context of the meaning paradigm, it covers the conscious and unconscious. It is the one about the world, the universe, and it is the result of dialectic logic. In itself, myths can be interpreted as ancient myths and modern myths in two ways and blended with the postmodern understanding of our century. The ancient myths that focus on the traditions of ancient cultures are stories, and are the result of a very meaningful process that contains the ideologies of the time within modern myths, which takes on the daily life practices of itself. Semiology is the science that examines the indicators. The indicator is a symbol that represents something other than itself and contains different

meanings. It covers any form of straight and side meaning that people use or when they communicate with other beings. These include language, words, signs and symbols. As the main objective is to study the meaning and meaning of the analysis of the geoscience, it is expected that the object it examines is a holistic, finished structure. Given that the object to be examined gives meaning to the receiver within this integrity, the purpose and tools of this meaning can be determined through demonstrations. Advertisement designs use many variables today to affect consumers. Among these variables, the most used are postmodern myths adapted from ancient myths to present. This research includes the analysis of postmodern myth content in the field of demonstrative science of television advertisements, which are designed in Turkey and is a powerful media for mass communication.

YÜKSEK BİNALARDA TASARIM YAKLAŞIMLARIYLA BİRLİKTE REKREASYON ALANLARININ ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

Öğr. Gör. Dr. Emre ÇUBUKÇU

Işık Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

ÖZET

21. yüzyıl ile birlikte gelişen sanayileşme ve nüfus artışı büyükşehirlere göçü beraberinde getirmektedir. Nüfusun yoğun olduğu büyükşehirlerde ihtiyaç ve talepler doğrultusunda şehir hayatında farklı boyutlar kazanılmaktadır. Bu boyutlar içerisinde yüksek binaların artması, yeşil ve kullanılmayan alanların azalmasına neden olmaktadır. Kontrolsüz gelişen şehirleşme anlayışı beraberinde kullanıcıların şehir yaşamında ihtiyaç ve taleplerini karşılamasında zorlanmaktadır. Kullanıcıların; yeşil alan, rekreasyon alanı, spor ve aktivite alanı gibi alanların kullanamamasına neden olarak fiziksel ve sosyal açıdan alanı daralmaktadır. Bununla birlikte kullanıcıların psikolojik açıdan da dezavantaj durumları beraberinde getirmektedir. Yoğun bir yapılaşma sonrasında kullanıcıların bu tür alanlara ihtiyaç duymaktadır. Kullanıcıların ihtiyaçlarına karşılık verebilmek adına, dünyadaki birçok ülkede şehir planlaması yapılırken yeşil alan, rekreasyon alanları göz önünde tutularak, projelendirmeler bu çerçevede içerisinde gelişmektedir. Yeşil alanların kullanıcılarda yaşam kalitesine katkı sağlarken, gürültüyü kontrol etmek, ekolojik dengeyi sağlamak, biyoçeşitliliği desteklemek gibi etkileri de bulunmaktadır. Bununla birlikte birçok peyzaj uygulama yaklaşımları da kullanıcılar için alternatif alanların oluşmasına katkı sağlamaktadır.

Çalışmada da ele alınan yüksek binalardaki rekreasyon alanlarının; açık, yarı açık ve kapalı alanlarda uygulanan çatı ve teras bahçeleri, kat bahçeleri, kış bahçesi, iç bahçe gibi çeşitli bitkilendirme yaklaşımlarıyla kullanıcılara bireysel ya da çoklu kullanım için alanlarda yaratılmaktadır. Kullanıcıların günlük yaşamındaki olumsuz etkilerden uzaklaşması, fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan katkı sağlamak adına rekreasyon alanlarının hem kullanıcının yenilenmesi, hem de sosyalleşmesi imkanı da sağlanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; yüksek binalarda tasarım yaklaşımlarıyla birlikte kullanıcılar için tasarlanan rekreasyon alanlarının incelenmesidir. Kapsam dahilinde Amerika, Avrupa, Uzakdoğu ve Türkiye’den örnekler ele alınarak karşılaştırma yapılmıştır. Literatürde konuyla ilgili pek çok çalışma bulunmasına rağmen, kullanıcı psikolojisini merkeze alan yeterli sayıda araştırma olmadığı tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında birinci eksen yüksek binalar, ikinci eksen rekreasyon alanları, üçüncü eksen Amerika, Avrupa, Uzakdoğu ve Türkiye’de yer alan yüksek binalardaki rekreasyon alanları örneklerle incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Binalar, Rekreasyon Alanları, Bitkilendirme Yaklaşımları

INVESTIGATION OF RECREATION AREAS THROUGH EXAMPLES WITH DESIGN APPROACHES IN HIGH BUILDINGS

ABSTRACT

Developing industrialization and population growth with the 21st century bring migration to metropolitan cities. In metropolitan cities where the population is dense, different dimensions are gained in city life in line with the needs and demands. The increase in high-rise buildings in these dimensions causes a decrease in green and unused areas. The understanding of urbanization that develops uncontrollably has difficulties in meeting the needs and demands of the users in city life. Users; It shrinks the area physically and socially, causing the areas such as green areas, recreation areas, sports and activity areas to not be used. However, it also brings psychological disadvantages for users. After an intensive construction, users need such areas. In order to respond to the needs of the users, while urban planning is being done in many countries in the world, green space and recreation areas are taken into consideration and the projects are developed within this framework. While green spaces contribute to the quality of life for users, they also have effects such as controlling noise, ensuring ecological balance, and supporting biodiversity. In addition, many landscape application approaches also contribute to the creation of alternative areas for users.

Recreation areas in high-rise buildings, which are also discussed in the study; With various planting approaches such as roof and terrace gardens, floor gardens, winter gardens, interior gardens applied in open, semi-open and closed areas, areas are created for individual or multiple use for users. In order to help the users get away from the negative effects of their daily life and to contribute physically, socially and psychologically, the recreation areas are provided with the opportunity to both renew and socialize the user.

The aim of this study; It is the examination of recreational areas designed for users together with design approaches in high-rise buildings. Within the scope, examples from America, Europe, the Far East and Turkey were compared and compared. Although there are many studies on the subject in the literature, it has been determined that there is not enough research focusing on user psychology. Within the scope of the research, high-rise buildings on the first axis, recreation areas on the second axis, and recreation areas in high-rise buildings in America, Europe, Far East and Turkey on the third axis were examined with examples.

Keywords: Tall Buildings, Recreation Areas, Vegetation Approaches

MEANS OF SOFT DIPLOMACY: RESTORATION PROJECTS IN TRANSYLVANIA

Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO
Azerbaijan University of Languages, Baku / Romanian Language
Institute, Bucharest, Romania/ Faculty of European Studies,
Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania
ORCID ID: 0000-0002-7975-3800

ABSTRACT

The Eastern European space of the 1990s was marked by major changes in both geopolitical and socio-cultural and identity terms. What is it that gives places their individual qualities and defines the life of a city? Architects and urbanists are accustomed to describing and creating the organizational structures, the layouts and physical attributes of our cities. But what are the relations between the design of a city—its form—and the life engendered by that form? Taking into account the principles and expected results of the restoration projects, we consider that the value of culture is its ability to promote the nation in order to expose its specific elements.

This study has been carried out in order to emphasize how cultural relations regarding heritage can blend into and explore the ways in which they could grow naturally. It emphasizes the need to disseminate and transmit the importance of guaranteeing the understanding, preservation and restoration of cultural heritage. Thus, an imaginary journey through centuries of German Saxon history in Transylvania can create a proper image of how cultural and political decisions can explain interferences and intersections. The understanding of human condition in a multicultural environment should be seen as a mobile and global phenomenon. By choosing to become colonists, the German Saxons felt connected to both worlds and tried to represent themselves as an independent identity.

While the restoration project is carried out, the public enjoys the unique opportunity of contemplating the beauty of the restored part of the monuments. Thus visitors follow and observe the real time restoration process, understand conservation problems, the techniques used, the time required for this kind of activity and the difficulties that are being encountered during the work that will permit the recovery and preservation of the masterpiece. Therefore, the protection of historical cultural monuments opens up possibilities to preserve the cultural diversity of the country, engaging in a joint capacity building process, based on local consultation and targets from the beginning two types of outcomes: learning acquisition and as well as perfecting of a model of rural/urban development based on heritage as a local resource to build up jobs and opportunities for people from all over the country in domains such as international tourism.

Methodologically, the diachronic perspective, used in this exegesis to illustrate comparatively the collective and individual transfigurations, is complemented by the synchronous one, through the description of cultural events in a well-defined spatial and temporal context.

In conclusion, preserving and strengthening the need for improving the way of approaching tangible heritage,

the paper expresses the mutual need for knowledge, highlighting further possibilities of collaboration under the nowadays circumstances in order to be able to cultivate more intensive cooperation. The direct relationship between the German Saxons, the place where they settled and the Romanian community define Transylvania as multinational region with its own personality, apart from other parts of Romania. Their heritage still stands to be seen and the nowadays life in the former German Saxon villages and towns still indicates a transcultural background.

Keywords: Heritage, Soft Diplomacy, Cultural relations, Restoration, Architecture, Transylvania

ÇİMENTOLU YONGA LEVHA ÖZELLİKLERİNE HAŞHAŞ SAPI KULLANIMININ ETKİSİ

Gonca DÜZKALE SÖZBİR
Dr.Öğr.Üyesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş
<https://orcid.org/0000-0002-0728-841X>

Müberra DEMİRBÜK
<https://orcid.org/0000-0001-5770-7099>

ÖZET

Çimentolu odun levhaları termal yalıtım, akustik özellikler, ateşe dayanıklılık, bakteri, böcek ve mantar tahribatına karşı dayanıklılık sağlayan ve düşük özgül ağırlık gibi özellikler sergileyen bu malzemenin talebi her geçen gün artırmaktadır. Çimentolu lignoselülozik kompozit malzemenin dış ortam koşullarında dayanımının fazla olması diğer lignoselülozik kompozit malzemelere göre daha fazla tercih edilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle çimentolu levha üretiminde farklı lignoselülozik hammadde arayışı artmaktadır.

Bu çalışmada tarımsal atık olan haşhaş sapının, kavak odunu yongaları ile farklı oranlarda karıştırılarak en uygun üretim parametreleri araştırılmıştır. %25, %50, %75 ve %100 oranlarında kavak odunu yongalarına karıştırılarak üretilen çimentolu kompozit malzemenin fiziksel özellikleri, su alma davranışları ve mekanik özellikleri tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucu istatistiki olarak ortaya koyulmuştur. Çalışmanın sonucunda, çimentolu kompozit malzemenin yoğunluğu en fazla %25 haşhaş sapı ve %100 kavak odunu yongaları katılarak üretilen levhalarda, en fazla su alma davranışı %100 haşhaş sapından üretilen levhalarda tespit edilmiştir. En yüksek eğilme direnci ve elastikiyet modülü değeri %100 kavak odunu yongalarından ve %25 haşhaş sapı katılarak üretilen levhalardan elde edilmiştir. Üretilen çimentolu kompozit malzeme parametreleri birbiri ile karşılaştırıldığında, haşhaş sapının levha üretimine en uygun parametresinin %25 oranında haşhaş sapı kullanılarak üretilen levhalar olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Haşhaş sapı, Kavak odunu, Çimento, Mekanik özellikler, Fiziksel özellikler

THE EFFECT OF USE OF POPPY STALK ON CEMENT PARTICLE BOARD PROPERTIES

ABSTRACT

The demand for this material, which provides features such as thermal insulation, acoustic properties, fire resistance, resistance to bacterial, insect and fungal destruction, and low specific gravity, is increasing day by day. The high strength of the cemented lignocellulosic composite material in outdoor conditions causes it to be preferred more than other lignocellulosic composite materials. For this reason, the search for different lignocellulosic raw materials is increasing in cement board production.

In this study, the most suitable production parameters were investigated by mixing poppy stalk, which is agricultural waste, with poplar wood chips in different proportions. The physical properties, water absorption behavior and mechanical properties of the cementitious composite material produced by mixing 25%, 50%,

75% and 100% poplar wood chips were determined. As a result of the study, the density of the cemented composite material was determined in the boards produced by adding 25% poppy stalk and 100% poplar wood chips, and the highest water absorption behavior was determined in the boards produced from 100% poppy straw. The highest flexural strength and modulus of elasticity values were obtained from 100% poplar wood chips and 25% poppy straw. When the parameters of the produced cementitious composite material were compared with each other, it was determined that the most suitable parameter for the production of poppy straw was the sheets produced using 25% poppy straw.

Keywords: Poppy stalk, Poplar wood, Cement, Mechanical properties, Physical properties

1.GİRİŞ

Doğal kaynakların akılcı kullanımı biyoekonomi için çok önemlidir ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin temel ilkelerinden biridir (SWD, 2016). İnşaat sektöründe malzeme fiyatlarının ve işçi maliyetlerinin her geçen gün artması, hem malzeme maliyeti düşürmek hem de işçilik giderlerini azaltma çabalarını ortaya koymuştur. Ahşap-çimento levhalar (WCB) Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri, Rusya'da kapsamlı bir şekilde kullanılmaktadır(Menezzi ve ark., 2007). Lignoselülozik materyallerden üretilen çimento odun kompozitleri, yüksek mukavemet, su geçirmezlik, yangın önleme ve serbest formaldehit emisyonu olmaması gibi ayrıca dış hava koşullarına ya da hızlı yaşlandırmaya karşı yüksek dayanım ve boyutsal kararlılık göstererek bir çok avantaj sağlamaktadır. Yangın mantar ve böcek gibi biyolojik faktörlere karşı yüksek direnç sahiptir. Reçine esaslı levhalardan daha ağır olmalarına rağmen betondan daha hafiftirler (Kalaycıoğlu ve ark., 2012). Mobilya imalatında, iç ve dış dekorasyonda, duvar malzemeleri yapımında ve diğer alanlarda yaygın olarak kullanılabilen geniş gelişme beklentilerine sahiptir(Yang ve Li, 2022).

Çimentolu odun kompozit malzemeleri; ağaç yonga veya tarımsal bitkilerin, çimento, su ve kimyasal sertleştirici maddelerin belirli oranlarda bir araya getirilmesiyle elde edilen düzgün yüzeyli malzemelerdir. Bu levhalar ahşabın; hafiflik, elastikiyet ve işlenebilirlik özellikleri, çimentonun; su, rutubet, yanma ve çürümeye karşı dayanıklılık özelliklerinin biraraya getirilmesi ile elde edilmektedir (Kalaycıoğlu ve Özen, 2009). Levha eldesinde kullanılan portland çimentosu, çimentolu yonga levha için inorganik bir yapıştırıcıdır. Hidratasyon reaksiyonunun süresi ve derecesi, miktarı, çimentolu yonga levhasının fiziksel ve mekanik özelliklerini belirler (Yang ve Li, 2022). Çimentolu kompozitlerin üretiminde birçok parametre levha özellikleri üzerinde etkilidir. Örneğin; Odun/ çimento, su/çimento oranı, odun/bitkisel atık tipi ve sertleştirici çeşidi bunlardandır (Kalaycıoğlu ve Özen, 2009).

Bu çalışmada, ısı ve ses yalıtımı yüksek ve yoğunluğu düşük olan haşhaş sapının çimentolu levha üretimine uygunluğunu ve levha özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla çimentolu levha üretiminde belirli oranlarda haşhaş sapı ilave edilerek levhalar üretilmiştir. Elde edilen levhalar aynı şartlarda üretilen haşhaş sapı ilavesiz kontrol levhalarının özellikleri ile karşılaştırılmış ve haşhaş sapının levha özelliklerini etkisi belirlenmiştir.

2.MATERYAL VE METOT

2.1.Materyal

Deneme levhaları üretiminde kullanılan kavak odunu talaşı artığı Kahramanmaraş Odun ambarı sanayisinden atık olarak, haşhaş sapı Kütahya Pazarlar ilçesi yenice köyünden atık olarak temin edilmiştir. Levha üretiminde kullanılan Portland 42,5 çimentosu Kahramanmaraş KİPAŞ Çimento Sanayi Tic. AŞ.’ den temin edilmiştir. Sertleştirici olacak kalsiyum klorür (CaCl_2) kullanılmıştır.

2.2.Metot

Her bir parametrede kullanılacak olan haşhaş sapı ve kavak odunu yongaları rutubeti yaklaşık %10 oranındadır. Levha taslağı üretiminde bu rutubet yaklaşık %20 ye kadar arttırılmıştır. Her bir parametre için hesaplanan miktarda alınan çimento, su ve sertleştirici kalsiyum klorür homojenlik sağlanıncaya kadar karıştırılmış, daha sonra karışıma odun yongaları ilave edilerek tekrar homojen karışım sağlanıncaya kadar (15 dakika) karıştırma işlemine devam edilmiştir.

Tablo 1. Haşhaş sapı katkılı çimentolu yonga levha üretim parametreleri

Parametreler	Odun oranları (%)		Çimento oranı (gr)	Odun miktarı (gr)		Sertleştirici	Su oranı
	Kavak	Haşhaş		Kavak	Haşhaş		
W	0	100%	4000	0	500 gr.	3%	55%
Z	25%	75%	4000	375 gr.	125 gr.	3%	55%
Y	50%	50%	4000	250 gr.	250 gr.	3%	55%
V	75%	25%	4000	125 gr.	375 gr.	3%	55%
X	100%	0%	4000	500 gr.	0	3%	55%

Levha taslağı paslanmaz metal sac üzerine 500x500x100 mm ebatlarında ahşap kalıbı kullanılarak pres sonrası 18mm kalınlıkta çimentolu levha oluşacak şekilde hazırlanmıştır. Ön pres uygulanıp kalıp çıkarıldıktan sonra tekrar üst yüzeye metal sac yerleştirilerek 45 süreyle, 200 bar basınç altında soğuk preslemeye tabi tutulmuştur. DIN 1164 ‘e göre çimentolu yonga levhanın reaksiyon süresi 28 gün de tamamlanmaktadır. Bu nedenle pres sonrası üretilen deney levhaları oda şartlarında 28 gün dinlendirilerek yeterli mukavemete ulaşması sağlanmıştır. Deney örnekleri bu aşamadan sonra ilgili standarda göre hazırlanmıştır.

Deneyler örnekleri ilgili standartlarda belirtilen şartlara uygun olarak yapılmıştır. Hazırlanan tüm deney örnekleri %65±5 bağıl nem ve 20±2 sıcaklıkta 7 gün süreyle denge rutubetine getirilmiştir. Deney levhalarının özgül kütle (TS EN 323), rutubet miktarı (TS EN 322), su alma (ASTM D1037) ve kalınlığına şişme (TS EN 317), eğilme direnci (TS EN 310) ve eğilmede elastikiyet modülü (TS EN 310) özellikleri belirlenmiştir.

Elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Haşhaş sapı ilavesinin levha özelliklerini nasıl etkilediği, elde edilen sonuçlar arasında istatistiksel farklılıkların olup

olmadığı %95 güven aralığında Duncan analizi uygulanmış ve homojenlik grupları belirlenmiştir.

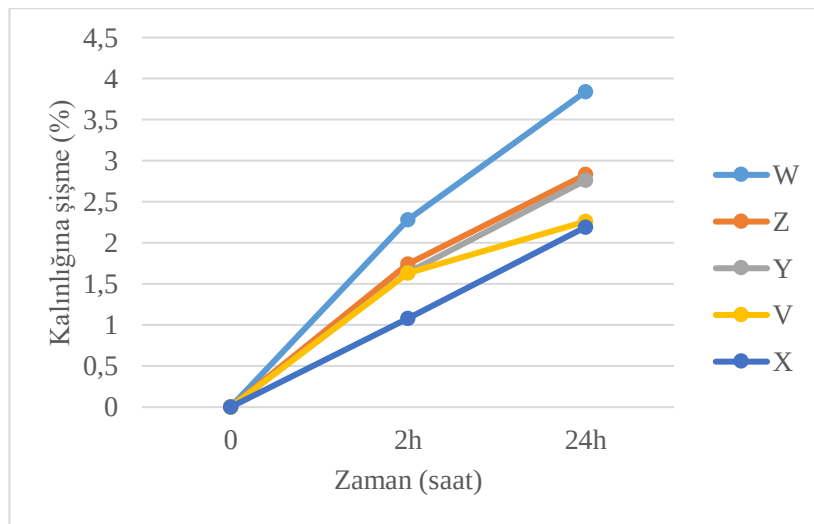
3.BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada üretilen çimentolu yonga levhalara ait parametrelerin fiziksel ve mekanik özelliklerine ait değerler Tablo 1 de verilmiştir. İstatistiki olarak tam kuru yoğunluk, hava kuru yoğunluk, su alma değerleri, eğilme direnci ve elastikiyet modülü değerleri, üretim parametreleri arasında $p<0,000$ önem düzeyinde farklılıklar bulunmuştur. Sonuca göre kalınlığına şişme değerleri arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo 2. Çimentolu yonga levha üretim parametrelerinin Fiziksel ve Mekanik Özellikleri

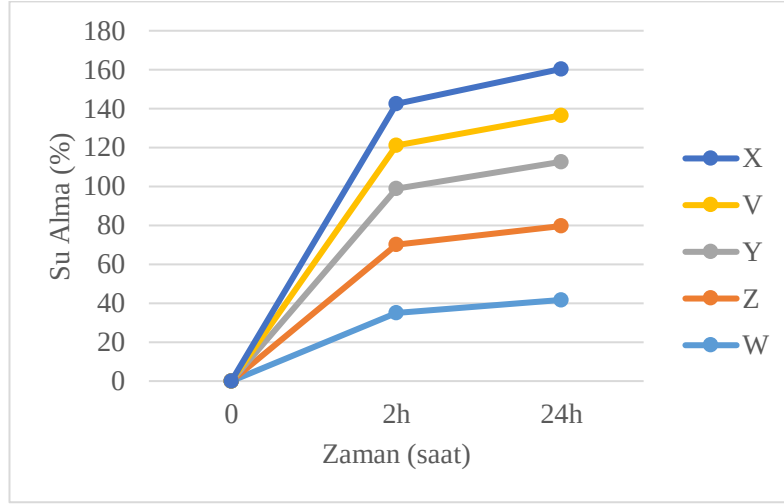
Parametreler	W	Z	Y	V	X(Kontrol)	p value
Tam kuru yoğunluk (g/cm^3)	0,60 a	0,71 b	0,86 c	0,99 d	1,07 d	$P<0,000$
Hava kuru yoğunluk (g/cm^3)	0,71 a	0,83 b	0,93 c	1,08 d	1,16 e	$P<0,000$
Su alma miktarı (2 saat) (%)	35,12 c	34,97 c	28,83 b	22,18 a	21,39 a	$P<0,000$
Su alma miktarı (24 saat) (%)	41,7 d	37,96 c	33,01 b	23,87 a	23,84 a	$P<0,000$
Kalınlığına şişme (2 saat) (%)	2,28 b	1,74 ab	1,64 ab	1,63 ab	1,08 a	$P>0,05$
Kalınlığına şişme (24 saat) (%)	3,84 b	2,83 ab	2,76 ab	2,26 a	2,19 a	$P>0,05$
Eğilme Direnci (N/mm^2)	0,36 a	0,40 a	0,83 b	1,22 c	2,66 d	$P<0,000$
Elastikiyet Modülü (N/mm^2)	167 a	195 a	408 a	1072 b	1954 c	$P<0,000$

En yüksek tam kuru yoğunluk ve hava kuru yoğunluk değeri, %100 kavak atığı kullanılarak üretilen levhalardan, en düşük yoğunluk değeri %100 haşhaş sapı kullanılarak üretilen levhalardan elde edilmiştir. Levhalar içerisine eklenen haşhaş sapı miktarı arttıkça yoğunluk azalmıştır. Levhaların su alma testi sonucuna göre 2 saat su alma miktarı ve 24 saat su alma miktarı en fazla %100 haşhaş sapı kullanılarak üretilen levhalardan sırasıyla %35 ve %41 olarak elde edilmiştir. Mekanik özelliklerden eğilme direnci ve elastikiyet modülü değeri en yüksek %100 kavak örneklerinden elde edilmiştir.



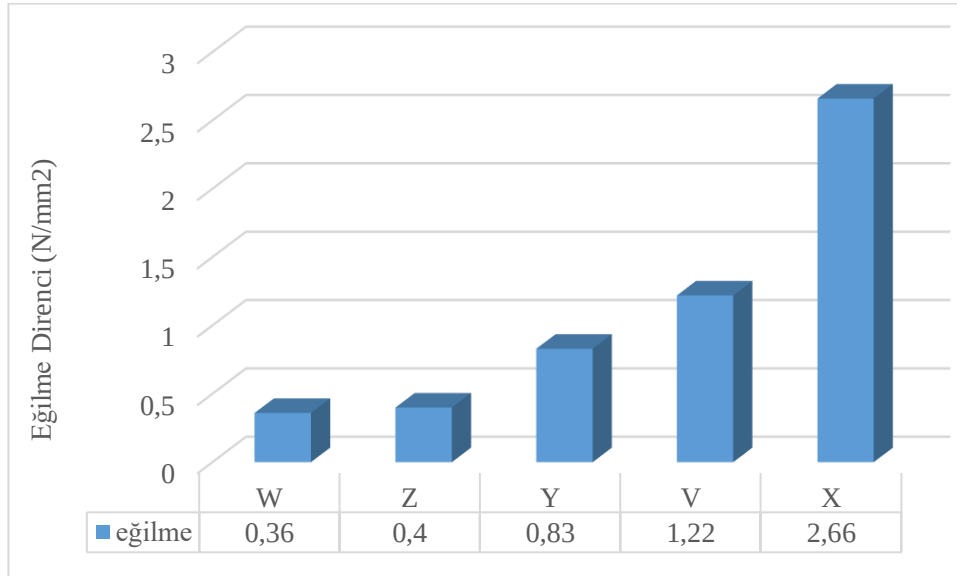
Şekil 1. Çimentolu levhaların zamana bağlı kalınlığına şişme oranları

Şekil 1 de gösterilen kalınlığına şişme grafiği incelendiğinde, üretilen levhalarda haşhaş sapı miktarı arttıkça kalınlığına şişme miktarı 2 saat ve 24 saat zaman diliminde artmıştır. Fakat bu fark istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur. 2 saat süre sonunda su alma miktarları, kontrol örneği olan %100 kavak odunu talaşı ile üretilen levhalarla karşılaştırıldığında, %100 haşhaş sapı katkılı levhalarda %64 daha fazla, 24 saatlik süre sonunda %75 daha fazla bulunmuştur (Şekil 2).



Şekil 2. Çimentolu levhaların zamana bağlı su alma oranları

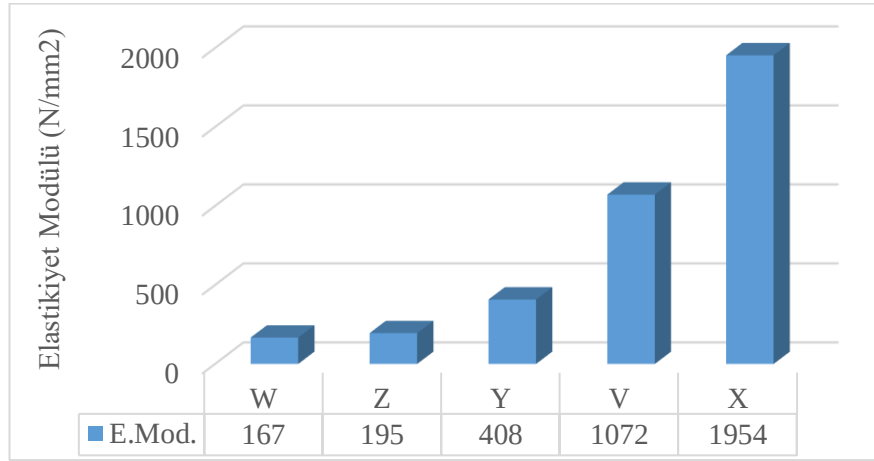
Şekil 3 incelendiğinde, en yüksek eğilme direnci değeri %100 kavak talaşı(Kontrol) katkılı levhalardan elde edilmiştir. Kontrol örneği, %100 haşhaş sapı katkılı levhalarla karşılaştırıldığında %86 oranında azalma tespit edilmiştir. Levhalardaki haşhaş sapı oranı arttıkça, eğilme direnci değeri azalmıştır. Haşhaş sapı katkılı levhalar içerisinde en yüksek eğilme direnci değeri V grubunda $1,22 \text{ N/mm}^2$ olarak bulunmuştur.



Şekil 3. Çimentolu levhaların eğilme direnci değerleri

Elde edilen levhaların elastikiyet modülü değerleri incelendiğinde, en yüksek değer kontrol örneğinde 1953 N/mm^2 olarak tespit edilmiştir. Kontrol örneği ile kıyaslandığında haşhaş sapı oranı arttıkça bu değer azalmış,

en düşük elastikiyet modülü değeri %100 haşhaş sapı katkılı levhalardan elde edilmiştir.



Şekil 4. Çimentolu levhaların elastikiyet modülü değerleri

Arslan (2018) yaptığı çalışmada, kontrol grubuna kıyasla polimer katkılı levhada su emme miktarının kontrol grubuna göre daha az olduğunu saptamıştır. Bu çalışmada ise kontrol grubuna kıyasla haşhaş sapı eklenen levhaların su emme miktarının daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni ise çalışmada kullanılan haşhaş sapı yongasının su emme özelliğinin fazla olmasıdır.

Aras (2013) yaptığı araştırmada, pomza katkılı yonga levha üretiminde , pomza oranı arttıkça levhanın eğilme direnci ve elastikiyet modülünün olumlu etkilendiğini saptamıştır. Buna kıyasla yapılan bu çalışmada çimentolu yonga levhaya haşhaş sapı eklenme oranı arttıkça eğilme direnci ve elastikiyet modülünü ters oranda etkilemiştir. Bu duruma çalışmada kullanılan malzemenin lignoselülozik kaynaklı hammadde olması neden olmuştur.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan çalışmanın sonucuna göre üretilen levhaların yoğunlukları, su alma miktarları, eğilme direnci ve elastikiyet modülü değerleri arasında levhaların içerisine katılan lignoselülozik katkı maddelerinin oranlarının ve içeriklerinin istatistiki olarak %95 güvenle önemli farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Haşhaş sapı kullanımı, kontrol örneği ile karşılaştırıldığında kalınlığına şişme oranı değeri haşhaş sapı miktarı arttıkça artmış, yoğunluğu ve mekanik özellikleri azalmıştır.

Sonuç olarak %25 oranında haşhaş sapı kullanılarak üretilen levhaların fiziksel ve mekanik özellikleri, diğer oranlara göre daha yüksek değerler göstermiştir. Haşhaş sapı katkılı levhaların ses ve ısı değerlerine bakılarak yalıtım özelliklerinin ortaya koyulması önemlidir. Böylece düşük direnç değerine sahip bu levhanın yalıtım levhası olarak kullanılabileceği yönündeki çalışmalar önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aras U. (2013). Pomza Tozunun ve Akışkanlaştırıcı Kullanımının Çimentolu Yonga Levhaların Bazı Özelliklerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü , 84s , Trazon.
- Arslan B. (2018). Polimer Katkılı Çimentolu Yonga Levhaların Bazı Mekanik ve Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 55s, Pamukkale.

- ASTM D1037. Standard Test Method for Evaluating Properties of Wood-Based Fibres and Particle Panel Materials. ASTM, USA, (2006).
- Kalaycıoğlu H., Yel H., Dönmez H., Çavgar A. (2012). Wood Wool Cement Boards and its Applications, Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi, 12 (1): 122-133.
- Kalaycıoğlu H., ve Özen R. (2009). Yonga Levha Endüstrisi Ders Notları. KTÜ, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Menezzi C.H.S., Castro V.G., Souza M. R. (2007). Production And Properties Of A Medium Density Wood-Cement Boards Produced With Oriented Strands And Silica Fume, Maderas. Ciencia y Tecnología 9(2): 105-115.
- SWD. (2016). Key European Action Supporting The 2030 Agenda And The Sustainable Development Goals, 22.11.2016. Eurostat SDGs Monitoring Report.
- TS EN 310. Nisan (1999). Ahşap Esaslı Levhalar – Eğilme Dayanımı ve Eğilme Elastikiyet Modülünün Tayini, TSE, Ankara.
- TS EN 317. Nisan (1999). Yongalevhalar ve Lif Levhalar – Su İçerisine Daldırma İşleminde Sonra Kalınlığına Şişme Tayini, TSE, Ankara.
- TS EN 322. Nisan (1999). Ahşap Esaslı Levhalar – Rutubet Miktarının Tayini, TSE, Ankara.
- TS EN 323. Nisan (1999). Ahşap Esaslı Levhalar – Birim Hacim Ağırlığının Tayini, TSE, Ankara.
- Yang Y., Li X. (2022). Study On Compatibility Of Poplar Wood And Portland Cement, Construction And Building Materials, 314, 125586.

CHRISTOPH WILLIBALD GLUCK'UN, OPERALARINDA YAPTIĞI REFORM OLGUSUNUN NEDENLERİ

Doç. Ömür Munzur

Başkent Üniversitesi, Devlet Konservatuarı, Sahne Sanatları Bölümü

ORCID: 0000-0002-3844-6652

ÖZET

18.yy ortalarına doğru dönemin gerek siyasi gerek iktisadi gelişme ve reformlarının etkisi altına giren sanat anlayışı; aydınlanma düşüncesinden açığa çıkan yeni dünya görüşünden de etkilenecek bir değişim sürecine girmek durumunda kalmıştır. Müzik ve müziğin en kapsamlı kullanıldığı Opera sanatı da bu değişimden nasibini almanın eşiğindedir. Bu dönemde İtalyan opera Seria ve (Fransız) komik opera türleri hakim türler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu zamana kadar genellikle bu türlerin muhtevasında eserler üretilerek dönemin geleneği sürdürülmüştür. Alman besteci Christoph Willibald Gluck da kariyerine başladığı ilk dönemlerde bu geleneğe uymuş ve İtalyan opera seria türünde eserler üretmiştir. Zamanla geleneğin değişmesi gerektiği düşüncesi onu birtakım araştırmalar ve çalışmalar yapmaya sevk etmiştir. Yaptığı tetkikler sonrasında, Operalarda müzik-drama unsurlarının, kendi istediği manada birbirini tamamlayamadığını gören Gluck, bu anlayışın bir an önce değiştirilmesi ve yenilenmesi gerektiğinden yola çıkarak reform hareketine yönelmiştir. Gluck'a göre müzik-şiir ilişkisinin, müzik-drama ilişkisinin eşit paydaşlığı ilkesi söz konusudur. Ona göre tüm bu unsurlar ancak belli bir dengede kullanıldığında; operanın insan üzerinde olumlu tesirlerinden söz edilebilir. Geleneği devam ettiren Operalarda; şarkıların abartılı icra edilmesini, gereksiz süslemeler yapılmasını, eserin söz-müzik birlikteliğinin öneminden ziyade yalnızca ses gösterisine dönmüş olmasını, üvertürlerin operanın konu ve müziğinden kopuk olmasını, orkestranın tüm eser üzerinde sanki etkisi yokmuş gibi yalnız solistlere eşlik aracı olmasını hatta seyircilerin eserleri artık fazla monoton ve sıkıcı buluyor olmasını eleştiren Gluck, buradan hareketle reform anlayışını hayata geçirmiştir. Dönemin süslü ve abartılı sanat anlayışının yanı sıra Gluck abartı anlatım ve ifade tarzlarından uzak durmuş; müziksel anlatımda sadeliği savunmuştur. Müzik ve dramının birbirini tamamlayan iki unsur olduğunu savunan Gluck, reform diye adlandırdığı Operalarında bu birlikteliği eşit bir şekilde kullanmaya özen göstermiştir. Çalışmada bestecinin, kendi dönemine kadar yapılan Opera sanatını oluşturan unsurların bu eşitliği sağlayamadığı ve Operayı oluşturan (orkestra, ensemble, düet, aria vb) öğelerin dengede kullanılmadığı düşüncesinden yola çıkarak; Operalarında reforma gerek duyma nedenleri irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Gluck, Opera, Opera Seria, Reform

REASONS FOR THE REFORM OF CHRISTOPH WILLIBALD GLUCK'S OPERAS

ABSTRACT

The understanding of art, which was influenced by the political and economic developments and reforms of the period towards the middle of the 18th century; it had to enter a process of change by being influenced by the new world view that emerged from the enlightenment thought. Music and the art of Opera, where music is

used most extensively, is on the verge of getting its share from this change. In this period, Italian opera Seria and (French) comic opera genres emerge as the dominant genres. Until this time, the tradition of the period was continued by producing works in the content of these genres. German composer Christoph Willibald Gluck also followed this tradition in the early days of his career and produced works in the Italian opera seria genre. The idea that tradition should change over time prompted him to do some research and studies. After his examinations, the elements of music-drama in Operas, in the sense he wanted; Seeing that they could not complete each other, Gluck turned to the reform movement, considering that this understanding should be changed and renewed as soon as possible. According to Gluck, the principle of equal partnership of the music-poetry relationship and the music-drama relationship is in question. According to him, all these elements can only be used in a certain balance; the positive effects of opera on people can be mentioned. In operas that continue the tradition; exaggerated performances of songs, unnecessary embellishment, the fact that the work has turned into a sound show rather than a lyric-music combination, that the overtures are disconnected from the subject and music of the opera, that the orchestra is an accompaniment element only to the soloists; as if it had no effect on the whole piece, even criticizing the fact that the audience now finds the works too monotonous and boring, Gluck implemented the understanding of reform based on this. In addition to the ornate and exaggerated artistic understanding of the period, Gluck stayed away from exaggerated expression and expression styles; advocated simplicity in musical expression. Arguing that music and drama are two complementary elements, Gluck took care to use it this unity equally in his operas, which he called reform. In the study, starting from the composer's thought that the elements that make up the opera art made until his own period could not provide this equality and that the components that make up the opera (orchestra, ensemble, duet, aria etc.) were not used in balance; The reasons for needing reform in operas will be examined.

Keywords: Gluck, Opera, Opera Seria, Reform

THEATRICAL STUDY ABOUT THE SEGMENTATION OF THE GREEN CONSUMERS

Chems Eddine BOUKHEDIMI
University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Management Marketing Algeria
Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809

ABSTRACT

This paper's research aims to highlight on consumers segmentation on Green Marketing approach, in this perspective, some variables make the difference such as income level, awareness about ecological and well-being issues.

In detail, we have 6 types of consumers, firstly, true blue greens are the ideal, especially with their high interest in environmental and healthcare issues. They always contribute to a wide range of pro-environmental activities, like attending environmental seminars, giving a donation to preserve the ecologic environment.

Then, the greens back greens share the same characters of True blue Greens (high-income level, awareness about green products) but they are less aware of environmental causes compared to the first category, it means they do not contribute directly to the awareness of others, but they finance organizations and association that care of healthcare and ecological issues.

Besides, the spouts are less aware than the Green back Greens and True Blue Greens and they do not prefer to purchase green products despite their high-income level, so the education level is the main characteristic for this category. For example, they just have some awareness such assets on environmental seminars or buy sometimes green products.

The grouseers, are not involved in pro-environmental behaviours and events in general, because they think that they are not concerned by the ecological issues, and it is the responsibility of companies and governments, especially, their income level is down (most of them are employees and retirees). Therefore, they participate only in the recycling operation by participating in the collection of empty bottles, just to avoid the penalties imposed by the authorities.

Moreover, we've the basic browns, this group avoids categorically to be involved in environmental problems, and they do not blame others persons for environmental issue as the pollution, basically, they do not make any things to save their environment.

It is real that they have a low-income level, but they haven't ignored that environmental impact soon or later in their well-being.

The anti-green consommees, are new type of green customers which have a high-income level, but they want not to purchase these safe products, besides, they do not care about ecological and healthcare issues.

Keywords: Ecological marketing - Sustainable development – Green Marketing – Green consumers.

APPLICATION OF LASER IN WELDING AND CUTTING

ROHINI. S.

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

P. MALINI ANAND RAJ

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

Dr. S.D. UMA MAGESWARI

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

Dr. M. MEENA

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

ABSTRACT

Laser cutting and welding technology advancements are opening doors in the automotive and medical manufacturing industries. Laser beam welding is a fusion welding technology that uses a laser to connect two metal parts together. One of the most promising heat sources for bonding metal matrix composites is a laser beam. Because of the versatility of lasers, robotic laser processing and five-axis laser cutting and welding have become commonplace in a variety of fields, including cutting newer high-strength steels in existing autos and the cutting and welding processes used in medical device manufacture.

More widespread usage of lasers to cut the automotive industry's latest hot-stamped, light-weight, ultra-high-strength steels (UHSS) that are being utilised to build smaller and more fuel-efficient automobiles are among the newer applications of modern technology. Carbon dioxide (CO₂) lasers or neodymium-doped yttrium aluminium garnet (Nd: YAG) lasers are used in most laser cutting and welding machines. The performance, potential, and challenges of thick section butt joint laser welding are discussed in this study. In this paper, the methods for increasing the efficiency of the welding process are examined.

Key words: Welding, Lasers, Gas lasers, Solid state lasers, and applications.

APPLICATION OF TECHNOLOGIES IN WATER PURIFICATION

R.L. RESHIKA

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

A. PARVATHI PRIYA

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

Dr. A. VIJAYALAKSHMI

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

Dr. M. MEENA

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

ABSTRACT

Water is the lifeblood of our planet and the most valuable resource that we don't value much. However, as it is a universal solvent and it quickly dissolves a variety of materials. Some of these materials are naturally occurring minerals that are good to consume, while others are not. Moreover, as water is the universal solvent, it accumulates a lot of impurities like dust, dirt, harmful chemicals, biological contaminants, radiological contaminants, etc. Conventional methods like filtration can remove the impurities present in the water through clay vessels, cloths, winnowing sieve, etc. But the recent technologies like Reverse Osmosis or Membrane technology can remove dissolved salt, bacteria, germs, and chemicals. Moreover, if these membranes are embedded with carbon nanotubes, it can remove the impurities and the microbial content. This paper gives an insight into the role of nanotechnology in purification water and its benefits.

KEYWORDS: Water impurities, Harmful Chemicals, Traditional method, Nanotechnology.

MOTION SENSOR LIGHTS

RITUJA YADAV R.

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

Dr. S.D. UMA MAGESWARI

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

Dr. M. MEENA

R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist, Tamil Nadu , India

ABSTRACT

Motion sensor lights have a wide scope of usage. It prevents burglaries and vandalism by making the intruders visible which provides security. When the house owners forget to switch off the light, this detector automatically switch off the light. Motion sensor lights are also used in external application, on the outside of homes and buildings to turn on light to announce a person's presence. The concept is simple and is implemented in places like staircases, washroom, garages of offices, houses which greatly decreases the electricity bills. Many modern motion detectors use combinations of different technologies. Combining multiple sensing technologies into one detector helps in reducing false triggering and vulnerability. These motion sensor lights are small electronic eyes that detect infrared waves. This sensor lights detects objects moving across its field of view and will automatically turn on upon detecting a human motion and stay turned on until the person has left. When a person enters the rooms the change in infrared radiation in the room is detected by a passive infrared sensor (PIR). The PIR sensor is connected to a LED light, so whenever there is a change in infrared radiation the PIR activates LED which will turn the light ON. The light stays turned ON as long as there is movement in front of sensor. If the person leaves the room the IR radiation becomes stable which means there will be no change in IR and so it will automatically turn OFF the room light. This paper discusses the technical aspects of motion sensor lights.

Keywords: Automatic detectors, PIR sensors, LED, IR radiation

SMART FARMING – AGRICULTURAL SENSORS

S. PALVESH

**R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist,
Tamil Nadu, India**

Dr. S.D. UMA MAGESWARI

**R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist,
Tamil Nadu , India**

Dr. M. MEENA

**R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206 , Thiruvallur Dist,
Tamil Nadu , India**

ABSTRACT

Precision farming is a widely practiced form of smart agriculture using IoT. This farming method relies on data and analytics extracted from IoT sensors and devices that are placed on farm equipment and surveillance devices used in the process. There are different types of sensors used in agriculture, and the most salient ones are air and soil sensors. The other forms of sensors that one often comes across in precision farming and smart agriculture are GPS based sensors, GIS-based sensors, electrochemical sensors, mechanical sensors, soil moisture sensors, airflow sensors, yield monitoring sensors, VRT sensors, and more. Using agricultural sensors in precision farming helps farmers switch from the traditional farming models and move towards a data-driven approach. This approach allows them to optimize their return on investment by optimizing their yield according to the market requirements and cutting any expenses that could affect the RoI. Sensors also help farmers take an analytical approach in every step involved in the life cycle of a crop, beginning from seed selection to harvesting. This paper highlights the different types of sensors that find much application in the smart farming.

Keywords: Precision farming; IoT; Sensors; GPS-based sensors; GIS-based sensors

IMPACTS OF 2004 INDIAN OCEAN EARTHQUAKE AND TSUNAMI

R. SAKTHIPRIYA
R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206, Thiruvallur Dist
Tamil Nadu, India

Dr.M. MEENA
R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206, Thiruvallur Dist,
Tamil Nadu, India

Dr. A. VIJAYALAKSHMI
R.M.K Engineering College, Kavaraipettai – 601206, Thiruvallur Dist
Tamil Nadu, India

ABSTRACT

The third-largest earthquake ever recorded occurred on 26th December 2004 at 07:58:53 with an epicenter off the west coast of northern Sumatra, Indonesia. It was an undersea megathrust earthquake that registered a momentum of magnitude 9.1. It was caused by a rupture along the fault between the Burma Plate and the Indian Plate. The energy released on the earth's surface was estimated as 1.1×10^{17} joules during the calamity. A series of massive tsunami waves grew up to 30m because of this earthquake. The tsunami killed an estimated of 227,898 people in 14 countries. There was no tsunami warning system in the Indian Ocean to detect tsunami. After this tsunami the Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System was formed to detect seismological changes. The instruments that are used in tsunami early warning systems are called DART buoys (Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunami). This paper gives an overview of the impact of various natural calamities such as hurricanes, tornadoes, etc., on the environment in brief and tsunami in detail.

Keywords: Earthquake, Tsunami, DART, Natural Calamities

BIOMIMICRY AND NANOSCIENCE - AN OVERVIEW

Inamanamelluri V Naga Mahathi
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Dr. A. Vijayalakshmi
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

V. Nirmala
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

In the present scenario, Nano science and Nano technology play a vital role. But using of nanomaterials is not a new one. Almost all the industries use nanotechnology to enhance the quality of their product. Most of the problems humans face today are also faced by other organisms. Over the course of evolution, many organisms gained more efficient ways to use their environment. The organisms that are alive today are the successful models or products of evolution. We could learn a lot from nature when it comes to solving our challenges in a sustainable way. Gecko feet are covered with nano-size hairs that use intermolecular forces (Van der Waals forces), allowing the lizards to stick firmly to surfaces. By replicating this, scientists have developed an adhesive (Gecko tape) that can seal wounds or patch a hole caused by a stomach ulcer. The adhesive is elastic, waterproof and made of material that breaks down as the injury heals. Based on the same concept gecko shoes are produced. This approach may provide better stability on rocky terrain and prevent slipping while you climbing or descending. The iridescence of peacock feathers is fascinating because of their range of colors and their brightness in a filament. Based on the nano photonic crystals are developed. Certain leaves (Ex. Lotus) have a particular surface structure that makes them difficult to get wet. Water beads up into little droplets due to nanosize ridges and wax coated hairs. This phenomenon is called the lotus effect. Based on this concept, Engineers are making clothing with nano coating to protect from stains.

Keywords: Biomimicry, Nanomaterials, Gecko tape, Gecko shoe, Lotus effect.

ADVANCEMENTS IN ROBOTICS AND FUTURE USES

B. Kirthika,
R.M.K. Engineering College, Tiruvallur District, Tamil Nadu, India

Dr. A. Vijayalakshmi,
R.M.K. Engineering College, Tiruvallur District, Tamil Nadu, India

Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar
R.M.K. Engineering College, Tiruvallur District, Tamil Nadu, India

ABSTRACT

The future is not written yet and who knows whether robots are dangerous or not. What is for sure is that humans, being the curious beings, will develop new advanced generations of robots. Robots and other high-performance inventions have always been of a vast interest for humanity. A great number of scientists have spent the whole life in their laboratories with one aim “to

work out innovative schemes, develop them and create some highest qualitative ranking robot”. This engrossing process has reached its peak with the technical push that took place due to the endeavors of a number of brilliant and clear intellects of scientists all over the world.

The most striking fantasies in this sphere are brought successfully into reality and a great number of Robots are in service of people in order to make the process of work or manufacturing automatic. The future of robots is mere speculation, but judging from developments in recent years, the continued advancements in technology are a foregone conclusion. Robots will likely continue to impact various aspects of our lives, and scientists and philosophers continue to debate the possibilities for the human race. As artificial intelligence continues to develop, there may be a point in which robots become superior to mankind. No matter the future holds, robots will have a place in it.

Keywords: Robotics; Robots; Robocup; Military robots; Social robots; Swarm Robotics.

IS CRYPTOCURRENCY THE REAL MATRIX?

A. ASWINI,

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

AL. SAKTHI,

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

AMARA DEEPIKA,

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

Lalitha Ramachandran,

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

ABSTRACT

The entire world is tailing behind money. What if there was a way to earn this most sought after money without hard-work but with smart-work !?. Earlier people were interested in the share-market, but now the current interest is of cryptocurrencies. It is something which can neither be touched nor seen, yet it is ruling the world as we speak. We are in the process of a mental revolution, because we are already observing a reality which was previously considered impossible. Cryptocurrencies challenged the world financial system, and no restrictions can make them extinct anymore. Legislators in different countries have to choose their seats in the new matrix. Matrices play an important role in the exchange process of currencies between the seller and the buyer. This paper gives an overview of cryptocurrencies and how much of a major role matrices play in it.

KEYWORDS: Cryptocurrency; Matrices; World Finance

MATRICES APPLICATION IN MEDICAL SCIENCE

AISHWARYA S.

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

AARTHI G.

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

Lalitha Ramachandran

RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

ABSTRACT

The major task of medical science is to diagnose diseases. Hence medical diagnosis is an art for determining a person's pathological conditions of the body, from the available symptoms, to overcome these difficulties the notion of intuitionistic fuzzy sets has been presented. In real world situations, the representation of the uncertain and imprecise knowledge of medical documentation, gives rise to a fuzzy environment. Recently there are varieties of models of medical diagnosis under the general framework of fuzzy set theory, involving fuzzy matrices to deal with the different complicating aspects of medical diagnosis. In this paper we have used the interval valued fuzzy number matrices to represent the medical knowledge between the symptoms /diseases. In this paper we introduce the arithmetic mean of an interval valued fuzzy matrix as a arithmetic mean of its lower and upper limit matrices and purpose a method to study sanchez's approach of medical diagnosis through the arithmetic mean of an interval valued fuzzy matrix, which is a simpler technique then that of using intuitionistic fuzzy sets available in the literature. Two different mathematical procedures are presented in modeling the diagnostic process. Comparisons are made with the existing earlier results which reveal that the method presented is an alternative way to diagnose the diseases.

KEYWORDS: Medical diagnosis, fuzzy number matrices, fuzzy matrices, intuitionistic fuzzy sets, arithmetic mean, interval valued fuzzy matrix.

GENERALIZED MATRIX INVERSE IN ROBOTICS

Ishwarya. H,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha Ramachandran
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Many robotic and mechatronic control systems are mathematically represented, analyzed, and ultimately implemented as compositions of linear systems. This is the case even if the dynamics of the system are fundamentally nonlinear but are solved in terms of linear-algebraic equations or locally-linear approximations within globally nonlinear state-space models. In such systems, it is commonly necessary to solve an overdetermined or underdetermined set of equations in order to satisfy a given set of constraints or to select from a multiplicity of local solutions within an iterative process. Although this may happen in a single step of a logically small component of a very large system if care is not taken to ensure that critical mathematical properties are properly preserved the integrity of the overall system can be compromised. It is a fundamental design principle that sensitivity to arbitrary application-specific details should be minimized whenever possible. For example, if a system is defined and performs well in some particular Euclidean coordinate frame then it should be expected to perform identically if that coordinate frame is arbitrarily rotated or scaled. Similarly, the performance of the system should not be affected if its key parameters are all consistently defined in metric units or in imperial units. In this paper, we show that a recently introduced generalized matrix inverse permits performance consistency to be rigorously guaranteed in control systems that require solutions to underdetermined and/or overdetermined systems of equations. Specifically, we show that consistency with respect to arbitrary choices of units in state-space models of robotic systems can be affected by a simple replacement of the Moore-Penrose generalized matrix inverse with a general unit-consistent inverse.

Keywords: Robotics, Matrix inverse, Euclidean

MATRIX IN CRYPTOGRAPHY

Arnesh R,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Kamalesh CR,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha Ramachandran
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

One of the important applications of the inverse of a non-singular square matrix is in cryptography. Cryptography is an art of communication between two people by keeping the information not known to others. It is based upon two factors, namely encryption, and decryption. Encryption means the process of transformation of information (plain form) into an unreadable form (coded form). On the other hand, Decryption means the transformation of the coded message back into its original form. The key matrix is used to encrypt the messages, and its inverse is used to decrypt the encoded messages. Cryptography in everyday life' contains a range of situations where the use of cryptography facilitates the provision of a secure service: cash withdrawal from an ATM, Pay TV, email and file storage using Pretty Good Privacy (PGP) freeware, secure web browsing, and use of a GSM mobile phone. Cryptography is used frequently in people's daily lives to keep sensitive information, such as credit card information. With the increase of insecurity in passing sensitive data from one person to the other, application of matrices in cryptography can be used in passing data in a secured manner.

Keywords: Matrix, Cryptography, Encryption, Decryption.



LOGIC

Sanjeevan
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Mrs Lalitha Ramachandran
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Logic may be defined as the science of reasoning. However, this is not to suggest that logic is an empirical science like physics, biology, or psychology. Rather, logic is a non-empirical science like mathematics. Also, in saying that logic is the science of reasoning, we do not mean that it is concerned with the actual mental (or physical) process employed by a thinking entity when it is reasoning. The investigation of the actual reasoning process falls more appropriately within the province of psychology, neurophysiology, or cybernetics.

Even if these empirical disciplines were considerably more advanced than they presently are, the most they could disclose is the exact process that goes on in a being's head when he or she (or it) is reasoning. They could not, however, tell us whether the being is reasoning correctly or incorrectly.

Distinguishing correct reasoning from incorrect reasoning is the task of logic.

The definition of logic is a science that studies the principles of correct reasoning. An example of logic is deducing that two truths imply a third truth. An example of logic is the process of coming to the conclusion of who stole a cookie based on who was in the room at the time.

INFORMATION NEEDS OF WILDLIFE HUNTERS IN KWARA STATE: IMPLICATION FOR EXTENSION SERVICE DELIVERY IN NIGERIA

Lawal Lateef ADEFALU

Department of Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Ilorin, PMB 1515, Ilorin, Kwara State, Nigeria

Sikiru IBRAHIM-OLE SIN

Department of Agriculture, Alex Ekwueme Federal University, Ndufu-Alike, Ebonyi State, Nigeria

Oluwafemi Peter OLABANJI

Department of Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Ilorin, PMB 1515, Ilorin, Kwara State, Nigeria

Tunde Rafiu OLAITAN

Department of Research Outreach, Nigerian Stored Products Research Institute, P.M.B 1489, Ilorin, Kwara State

Oyedola Waheed KAREEM

Department of Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Ilorin, PMB 1515, Ilorin, Kwara State, Nigeria

ABSTRACT

Access to accurate, timely and reliable information has crucial roles in production efficiency of wildlife hunters. An understanding of information needs could propel actors in the agricultural information business to provide information that will meet the needs. To this end, the present study investigated the information needs of wildlife hunters in Kwara State, Nigeria. A three-stage sampling technique was used to select 120 respondents for the study. Primary data collected with the use of interview schedule were analysed using descriptive and inferential statistical tools. The result revealed that hunters' group ($M = 2.48$) and consultation with older/experienced hunters ($M = 2.02$) were the prominent channels of information accessible to the hunters. Information on market situation ($M = 2.16$), games search techniques and ethics ($M = 2.07$) and hunting locations ($M = 1.98$) were the major areas of information needs of the hunters. Also, lack of awareness of extension information source ($M = 1.96$), inaccessibility of extension workers ($M = 1.86$) and trust of the information source ($M = 1.79$) were the major identified obstacles to accessing information from extension channels. The study further showed that age of the hunters, level of education and years of experience have a significant relationship with their information needs at $p < 0.05$. The study concluded that the hunters have ample information needs and recommends that an arm of extension service operation should be devoted to wildlife with the mandate of hunters' education on vital areas of wildlife management for improved livelihood.

Keywords: Extension Service Delivery, Information Needs, Wildlife Hunters

THE MODERATING ROLE OF GRATITUDE IN DETERMINING PSYCHOLOGICAL WELL-BEING THROUGH MARITAL SATISFACTION AMONG COUPLES

Dr. Saima Arzeen
Dr. Naeema arzeen
Nida khan

ABSTRACT

The aim of the present study was to find out the relationship between Marital Satisfaction and psychological well-being with Gratitude as the moderator. For this purpose first of all correlation between Gratitude and Marital satisfaction as well correlation between Marital satisfaction and Psychological wellbeing was founded.. Secondly, the Hierarchal Regression analysis was done to observe the moderation effect of Gratitude on the relationship between Marital satisfaction and Psychological well-being. The sample (N=400) was selected using quota sampling technique. The sample include married couples (n=200) wives and (n=200) husbands. Our results indicated that Marital satisfaction was positively correlated with Psychological well-being ($r=.446$, $p<0.01$). The Hierarchal Regression analysis showed a significant effect of marital satisfaction on psychological well being. The value of R-square was found 0.199 significant at $F= 98.5$ indicated that 19.9% variation found in psychological well-being is due to marital satisfaction. In step 2 of Hierarchal Regression Model found that Gratitude act as moderator in relation with Marital satisfaction and Psychological well-being ($F=108.3$, $p=0.000$). The result of $R^2.020=$ of overall model of moderation indicates that there is 2% variance in the dependent variable due to Combined effects of Gratitude and Marital satisfaction. Thus, it is concluded that Gratitude act as moderator in relation with Marital Satisfaction and Psychological well-being.

CYBERBULLYING AMONG UNIVERSITY STUDENTS ON SOCIAL NETWORKING SITES

Sanan Waheed Khan
Department of Communication, Faculty of Modern Languages and Communication, Universiti Putra Malaysia

Deeba Shahwar
Department of Communication
The Women University, Multan Pakistan

ABSTRACT

Harassment by cyberbullies is a prominent problem on the social media networking sites. With greater use of the internet and social media networking sites, it's unsurprising that universities students are utilizing these technologies to do damage to one another. While previous research has shown the detrimental consequences of cyberbullying, few studies have been undertaken in Asian communities to examine its many forms and features. Reporting cyberbullying events is also a significant issue, based on particular countries' social and cultural limits. Existing approaches for cyberbullying detection suffer at least one of the following three obstacles. First, they target just one specific social media platform (SMP). Second, they handle only one aspect of cyberbullying. Third, they concentrate on precisely handcrafted features of the data. We demonstrate that deep learning-based models can overcome all three obstacles. Knowledge obtained by these models on one dataset may be transferred to other datasets. The goal of this article is to examine the prevalence of cyberbullying among Pakistani university students, its kind and venues, and their attitudes regarding reporting cyberbullying vs keeping quiet. Data were obtained from 400 students at Lahore Punjab's public sector universities. 85% of the study's sample verified the presence of cyberbullying on social media, with Instagram (40%) and Facebook (60%) taking the lead.

Keywords. Cyberbullying, university students, social media networking sites, Pakistan

INVESTIGATION OF GENETIC DIVERGENCE IN LOCAL SUNFLOWER HYBRIDS AND INBRED LINES BY APPLYING MORPHOLOGICAL MARKERS

Uzma Ayaz

Department of Plant Breeding and Molecular Genetics,
University of Poonch Rawalakot, Pakistan

ABSTRACT

Knowledge of genetic diversity is the basic requisite for any plant breeding program. Seventeen sunflower hybrids and fifteen inbred lines including ten Cytoplasm male sterile lines and five restorer lines were evaluated at the experimental area of National Agriculture Research centre, Islamabad, Pakistan during autumn-2011. The objective of study was to investigate the genetic diversity, categorize the proficient cross combiners and approximate characters association among sunflower hybrids and inbred lines. Data was estimated on i.e. flower initiation days, full flowering days, full developmental days, height of plant, disk diameter, stem thickness, leaves per plant, hundred achenes weight, achenes yield and oil content percentage. The maximum achenes yield was contributed by Hysun-33 2119 kg ha⁻¹. Followed by SMH-0924 and SMH-0925, SMH-1028 and SMH-0926 were suggested as potential significant hybrids for future breeding plans to incorporate maximum achenes yield and oil content percentage. The CMS-11, CMS-25 and CMS-10 were long statured with vigorous stem and all the restorers were early maturing recommended for including in hybridization program to generate high heterotic factions. Cluster diagram based on Euclidean dissimilarity matrix grouped hybrids as well as inbred lines in four groups. The group I and IV consist of four whereas group II and group III have three and five hybrids respectively. All the restores were clustered in III and IV and CMS in I and II groups respectively. According to principle component analysis the first two components contribute 64% and 89% in total variation in hybrids as well as in inbred lines respectively.

Key words: Sunflower, *Helianthus annuus* L, Genetic diversity, Cluster analysis, Principle component analysis.



ANALYSIS METHOD

M. Meera

Department of Science and Humanities

R.M.K. Engineering College, Kavarapettai-601 206, Tamil Nadu, India.

S. Karthikeyan

Department of Science and Humanities

R.M.K. Engineering College, Kavarapettai-601 206, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT

Bioinformatics is an interdisciplinary scientific field of life sciences. Bioinformatics research and application include the analysis of molecular sequence and genomics data; genome annotation, gene/protein, and expression profiling; molecular folding, modeling, and design, building biological networks, development of databases and data management systems; development of software and analysis tools; bioinformatics services and workflow; mining of biomedical literature and text, and bioinformatics education and training. Astronomical accumulation of genomics, proteomics, and metabolomics data as well as a need for their storage, analysis, annotation, organization, systematization, and integration into biological networks and databases system were the main driving forces for the emergence and development of bioinformatics. Current critical needs for bioinformatics among others highlighted in this chapter. The disadvantages of bioinformatics approaches towards the search for new cellulase genes.

In this article, the authors present an overall picture on basis and development of the bioinformatics field for readers with some future perspectives.

KEYWORDS: Bioinformatics, databases, molecular sequence analysis, software and analysis tools, bioinformatics training.

HISTORY OF SATELLITE

Manku Chamundeswari
Department of Science and Humanities
R.M.K. Engineering College, Kavarapettai-601 206, Tamil Nadu, India

S. Karthikeyan
Department of Science and Humanities
R.M.K. Engineering College, Kavarapettai-601 206, Tamil Nadu, India

ABSTRACT

A satellite is an object that has been intentionally placed into orbit. These objects called artificial satellites. On 4th October 1957, the sovient union launched the World's first artificial satellite, sputnik1. According to a 2018 estimate about 5,000 remained in orbit. 63% of operational satellities are in low earth orbit, 6% are in medium earth orbit (20,000 km). 29% are in geostationary orbit (36,000 km) and remaining 2% are in various elliptical orbits. Over a dozen space probes have been placed into orbit around other bodies and become artificial satellities of the Moon, Venus, Jupiter, Saturn, a few asteroids a comet and the sun. Satellites can operate by themselves or as part of a larger system, a satellite formation or satellite constellation. A launch vehicle is a rocket that places a satellite into a orbit. Launch vehicle lifts of from a launch pad on land. Some are launched at sea form a sub marine or a mobile maritime platform, or aboard a plane (air launch to orbit). Satellites are usually semi-independent computer-controlled. Satellite subsystems attend many tasks, such as a power generation, thermal control, telemetry, attitude control, scientific instrumentation, communication. Satellites are used for many purposes. Among serveral other applications, they can be used to make star maps and maps of planetary surfaces. Common types include military and civilian earth observation satellites, communication satellites, and space telescopes.

Space stations and human space craft in orbit are also know as satellite.



Satellite in polar orbits is traversing the north and south poles rather than align to the equator. Geosynchronous or elliptical orbit, these satellites can be earth's surface, the same as equatorial satellites. Polar orbits are valuable for government and military applications. Navigation satellites are used for ship to

ship communications and position identification.

International ocean science scientist satellite



As television became the main market, its demand for simultaneous delivery for relatively for few signals large band width and capabilities of geosynchronous comsats.

Keywords: Satellite, Space stations, Polar orbits.

RELIGIOUS SCIENCES-AN OVERVIEW

Rivanthika Shri R,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

Sowmya S,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

Dr.G Nixon Samuel Vijaykumar,
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

Dr.A Jagadesan
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

ABSTRACT

Ever since evolution, the terms science and religious practices have been synonymous as well as debatable and the study of religions have given birth to a field of study called theology. On considering the role/influence of religion and science to the mankind, we can conclude there are two strong forces – the religious intuitions and the scientific observations which are accurate and logical , that are complementing and contrasting each other. The term ‘;religion coined from the word ‘religio’ which meant worship and the term ‘science’ which was earlier referred to as ‘natural or experimental philosophy’ came into vogue only in the nineteenth century. In ancient India, the most ancient and venerated scripture, Veda has its roots from the word ‘vid’ meaning ‘to know’ and the term Saastra from ‘saas’ meaning ‘to order’ and A learned person carried the title of ‘Saastri. The discussion also included topics like ‘va-jyoti’ and ‘rta’ – the cosmic light as the principle source of everything and the cosmic order connecting and directing the phenomenon and events. The distinction between science and religion is that the science deals with the natural world, restraining itself from supernatural entities such as gods or angels, or to non-natural forces, whereas religion deals with both the natural as well as the supernatural forces.

Keywords: Religion, Science, Theology, Veda, Saastra, Vidya

SPACE GARDENS-THE HARVESTING OF CHILLI PEPPER IN SPACE STATION

Madineni Charitha
Department of Science and Humanities
R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai-601 206, Tamil Nadu, India

S. Karthikeyan
Department of Science and Humanities
R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai-601 206, Tamil Nadu, India

ABSTRACT

Astronauts aboard ISS harvested the chilli peppers as the part of plant habitat-04 study. NASA international space stations saw its first harvest of crop on the date of 29th October. The agency shared a photo on twitter and mentioned that the stations first harvest was chilli peppers.

Astronauts celebrate growing peppers for the first time with “best space taco yet” in the month of July. Because feeding crews on the moon and specially mars will be a logistical challenge. While crews will still rely on packed foods from earth, part of the challenge is sending supplies beyond low earth orbit require more propellants and longer delivery times, particularly to mars.

The main reason behind the harvest is health of the astronauts because there are suffering with the vitamin C and K deficiency mainly. Eating of the fresh food increases the number of stays on the space and the main reason for choosing only chilli crop is because there contain several key nutrients and are an excellent source of vitamins.

Motivated from the above historical developments in the field of space gardens, in this article the authors discuss recent research of the harvesting of chilli pepper in space station.

Key words: plant habitats, 04- study, NASA, health of astronauts.

RECENT RESEARCH OF BIOETHICS: HEALTH SCIENCES

R. J. Pooja Rao and
Department of Science and Humanities
R.M.K. Engineering College, Kavarapettai-601 206, Tamil Nadu, India.

S. Karthikeyan
Department of Science and Humanities
R.M.K. Engineering College, Kavarapettai-601 206, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT

Bioethics is the study of the ethical issues emerging from advances in biology, medicine and technologies. It proposes the discussion about moral discernment in society and it is often related to medical policy and practice, but also to broader questions as environment and well-being. Bioethics are concerned with the ethical questions that arise in the relationships among life sciences, bio technology medicine, politics, law, theology and philosophy. The term *Bioethics* (Greek *bios*, life; *ethos*, behavior) was coined in 1927 by Fritz Jahr in an article about a "bioethical imperative" regarding the use of animals and plants in scientific research. The scope of bioethics can expand with biotechnology, including cloning, gene therapy, life extension, human genetic engineering, astroethics and life in space. These developments will affect future evolution, and may require new principles that address life at its core. Panbiotic seeks to secure and expand life in the galaxy. One of the first areas addressed by modern bioethicists was that of human experimentation. Another important principle of bioethics is its placement of value on discussion and presentation. Ethics affects medical decisions made by healthcare providers and patients. Medical ethics is the study of moral values and judgments as they apply to medicine. The four main moral commitments are respect for autonomy, beneficence, nonmaleficence, and justice. The practice of bioethics in clinical care have been studied by medical sociology. Bioethics in the realm of Islam differs from Western bioethics, but they share some similar perspectives viewpoints as well. Feminist bioethics critiques the fields of bioethics and medicine for its lack of inclusion of women's and other marginalized group's perspectives.

Motivated from the above historical developments in the field of bioethics, in this article the authors discuss recent research of bioethics in health sciences.

Keywords: Ethical issues, life extension, medical sociology, feminist bioethics.

BANKING BOT

Karthik J,
R. M. K. Engineering College

Dr. C. K. Sivashankari
R. M. K. Engineering College

ABSTRACT

Nowadays in banking millions of customers come with millions of queries to seek solution for each one of them. But only 20% of queries are unique and balance 80% of queries are frequently asked questions. So, banking bot act as a basic information provider. Banking bot project is built using artificial intelligence that analyzes user's queries. The system is designed for banking use where users can ask any bank related questions like loan, account balance etc. For any banking related queries, we have to go to the bank or to customer care. It takes a lot of time and effort and bank people are also very busy to attend our queries. To overcome this problem we proposed banking bot where people can directly chat with a bot and they can integrate all of their bank accounts into same bot account and access them easily. It acts as a solution provider. The system recognizes user's query and understands what he wants to convey and simultaneously answers them. In this banking bot, we have included the four basic bank operations namely adding and viewing the beneficiary, fund transfer, viewing the balance and mini statement. By using banking bot, we can save customer's time and it is easily accessible by them.

KEYWORDS: Bank transactions, directly post queries, integrate bank accounts, easier approach.

APPLICATIONS OF MATRICES IN REAL WORLD

LINGESHWAR B,
R.M.K.Engineering College

Dr. C.K. SIVASHANKARI
R.M.K.Engineering College

ABSTRACT

We use it to scramble data for security purposes to encode and to decode this data we need matrices. There is a key that helps encode and decode data which is generated by matrices. One application of matrices is in games. We use it to alter the object in 3d space. They use the 3d matrix to 2d matrix to convert it into the different objects as per requirement. To study the trends of a business, shares, and more. To create business models etc. One of the most common application of matrices in real life is the construction sector. Have you seen some buildings that are straight but sometimes architects try to change the outer structure of the building like the famous Burj Khalifa etc? This can be done with matrices. A matrix is made of rows and columns you can change the number of rows and columns within a matrix. It is used to organize complicated group dances. It can help make animations more precise and perfect. Matrices are applied in the study of electrical circuits, quantum mechanics, and optics. It helps in the calculation of battery power outputs, resistor conversion of electrical energy into another useful energy. Therefore, matrices play a major role in calculations. Especially in solving the problems using Kirchhoff's laws of voltage and current. It helps in studying quantum physics and in using it. Matrices are used for taking seismic surveys. IT companies use matrices as data structures to track user information, perform search queries, and manage databases. In the world of information security, many systems are designed to work with matrices. In Geology, matrices are used for making seismic surveys. They are used for plotting graphs, statistics and also to do scientific studies and research in almost different fields. Matrices are also used in representing real-world data like the population of people, infant mortality rate, etc. They are the best representation methods for plotting surveys. In economics very large matrices are used for the optimization of problems, for example in making the best use of assets, whether labour or capital, in the manufacturing of a product and managing very large supply chains. In robotics and automation, matrices are the basic components for robot movements. The inputs for controlling robots are obtained based on the calculations from matrices and these are very accurate measurements. Everything we learn has its application. Once you understand the application, you can understand the subject better.

A COMPUTATIONAL FRAMEWORK OF ANALYZING THE MOTILITY OF A SOFT MICROORGANISM

Zeeshan Asghar

NUTECH, School of Applied Sciences and Humanities, National University of Technology, Islamabad, 44000, Pakistan

ABSTRACT

Soft nano-robots are transportable in hydrodynamic environment (governed by Stokes equations) just like propelling spermatozoa in female genital tract. In biomedicine these artificial crawlers which are useful for drug delivery, diagnostic, or therapeutic purposes are controlled via electric and magnetic sensors. In addition to the fluid rheology these external forces tend to reduce/enhance the speed of sperm cells to control the fertility. To investigate such effects on active swimmer we calculate the speed of an undulating sheet propelling through non-Newtonian fluid. The swimmers are assumed to be bounded in a multi sinusoidal channel with magnetic effects. The dynamical interaction of the micelles aligned along the wall of the channel is also considered. After utilizing Galilean transformation, dimensionless variables, stream function, low Reynolds and long wavelength approximation on momentum equation one arrives at the fourth order ordinary differential equation with four boundary conditions involving two unknowns i.e. flow rate and organism speed. This BVP is solved numerically via MATLAB 2019b. Unknowns satisfying the dynamic equilibrium conditions are simulated via modified Newton-Raphson method. Consequently, work done by the microorganism is also computed.

Keywords: Stokes equations, Magnetic force, Galilean transformation, non-Newtonian fluid, Newton-Raphson method.

STUDIES ON THE ROLE OF KERNEL HARDNESS AND SOME BIOCHEMICAL INHIBITORS IN MAIZE GRAIN RESISTANCE TO *Sitophilus zeamais* PEST

Awajiogak Abraham

Department of Crop and Soil Science, University of Port Harcourt, Nigeria

Luke C. Nwosu

Department of Crop and Soil Science, University of Port Harcourt, Nigeria

Gerald M. Ugagu

Department of Science Laboratory Technology, Imo State Polytechnic, Nigeria

ABSTRACT

This study investigated the roles of kernel hardness, trypsin inhibitor, alpha-amylase inhibitor and beta-amylase inhibitor in maize grain resistance to damage by the maize weevil, *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae) under long storage conditions. Ten improved maize varieties and one local variety were studied in the laboratory using standard entomological and analytical methods. Three varieties (27%) were resistant to *S. zeamais* attack while, 73% showed moderate resistance to damage by the stored-product insect pest. The local maize variety included as a check was moderately resistant and this matches with resistance in 70% of the improved maize varieties screened. The cultivation of resistant varieties identified in this study will promote the storage of maize grains for prolonged period without significant damage. Kernel hardness, alpha-amylase inhibitor and beta-amylase inhibitor of grains did not contribute considerably to maize resistance to damage by *S. zeamais*. Trypsin inhibitor was responsible for grain resistance to damage by the insect. At least 80% of the improved maize varieties did not experience mold infection, dampness and color change during prolonged storage and this makes the resistant varieties more suitable for prolonged storage.

Keywords: Beta-amylase inhibitor, Long storage, Improved maize, Resistant, Insect pest.

SYNTHESIS AND SPECTROSCOPIC CHARACTERIZATION OF NEW ASYMMETRIC BIS-ISATIN DERIVATIVES

Hasan YAKAN
Ondokuz Mayıs University, Department of Mathematics and Science Education, Samsun, Turkey
ORCID: 0000-0002-4428-4696

Halit MUĞLU
Kastamonu University, Department of Chemistry, Kastamonu, Turkey
ORCID: 0000-0001-8306-2378

ABSTRACT

A series of new asymmetric bis-isatin derivatives prepared from 5-substituted isatins and hydrazine in the presence of sulfuric acid (2-3 drops) under refluxed in absolute ethanol for 4 h. The compounds were successfully obtained in good yields with 72–83%. FT-IR, ^1H NMR, ^{13}C NMR spectroscopy and elemental analysis were used to characterize the structures of the compounds.

INTRODUCTION

Isatin (1H-indole-2,3-dione) is one of the indole-based derivatives and a significant class of aromatic heterocyclic compounds. Isatin and its derivatives have many fields of application in medicinal chemistry and biological activity such as anti-bacterial [1], anti-fungal [2], anti-oxidant [3], anti-viral [4], anti-cancer [5], anti-convulsant [6], anti-inflammatory [7], anti-tubercular [8], anti-HIV [9].

In this paper, 5-methoxyisatin and hydrazine in absolute ethanol, 2-3 drops of sulfuric acid were added and reaction mixture was heated under refluxed 4 hour. The intermediate product and 5-substituted isatin were reacted in the presence of sulfuric acid (2-3 drops) under refluxed in absolute ethanol for 4 h. Then, the formed solid products were filtered and washed with hot ethanol and dried. The compounds were successfully obtained in high yields (72–83%). FT-IR, ^1H NMR, ^{13}C NMR spectroscopy and elemental analysis were used to characterize the structures of the compounds.

MATERIALS AND METHODS

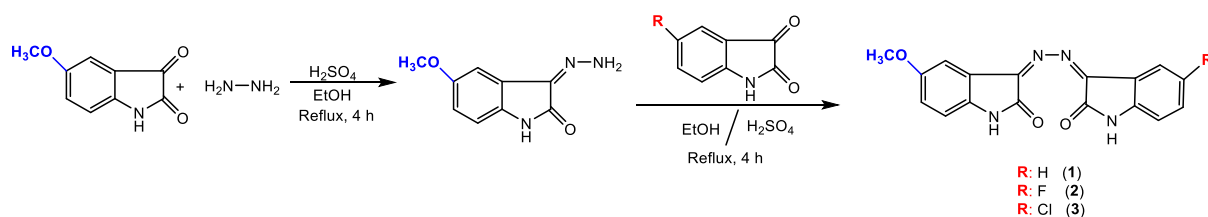
Measurement and reagents

All chemical reagents purchased from Aldrich or Merck Chemical Company and were used without further purification. The solvent was spectroscopic grade. The elemental analysis was performed on a Eurovector EA3000-Single. Melting points were measured using a Stuart SMP 30 melting point apparatus and were uncorrected. Infrared spectra were recorded on a Bruker Alpha FT-IR spectrometer. ^1H NMR and ^{13}C NMR spectra were taken on a Bruker Avance DPX-400 (400 MHz) in DMSO- d_6 spectrophotometer.

Synthesis of asymmetric bis-isatin derivatives

5-methoxyisatin (4 mmol) and hydrazine (4 mmol) in 20 mL of absolute ethanol, 2-3 drops of sulfuric acid were

added to into a (100 mL) bottom flask and reaction mixture refluxed 4 hour. The intermediate product and 5-substituted isatin was reacted in the presence of sulfuric acid (2-3 drops) in 20 mL of absolute ethanol. The reaction mixture was heated under refluxed for 4 h. Then, the formed solid products were filtered and washed with hot ethanol and dried. The compounds were successfully obtained in high yields (72–83%). as shown in Scheme 1.



Scheme 1. Synthesis pathway of asymmetric bis-isatin derivatives

RESULTS AND DISCUSSION

Physical Data

All compounds were new. The current experimental results for the physical data, melting points, yields, and elemental analyses are presented in Tables 1 and 2.

Table 1. The physical data for the synthesized compounds

Comp.	Comp. Name	M.P. (°C)	Solubility	Yield (%)
1	(Z)-5-methoxy-3-(((Z)-2-oxoindolin-3-ylidene)hydrazineylidene)indolin-2-one	203-205	DMSO (+)	78
2	(Z)-5-fluoro-3-(((Z)-5-methoxy-2-oxoindolin-3-ylidene)hydrazineylidene)indolin-2-one	227-229	DMSO (+)	72
3	(Z)-5-chloro-3-(((Z)-5-methoxy-2-oxoindolin-3-ylidene)hydrazineylidene)indolin-2-one	211-214	DMSO (+)	83

Table 2. The results for elemental analysis for the synthesized compounds

Comp.	Molecular Formula	Mol.Weight, g/mol	Calculated			Experimental		
			C%	H%	N%	C%	H%	N%
1	C ₁₇ H ₁₂ N ₄ O ₃	320.31	63.75	3.78	17.49	63.89	3.74	17.43
2	C ₁₇ H ₁₁ FN ₄ O ₃	338.30	60.36	3.28	16.56	60.27	3.23	16.62
3	C ₁₇ H ₁₁ ClN ₄ O ₃	354.75	57.56	3.13	15.79	57.49	3.17	15.84

Spectra Analysis

At FT-IR spectra, the symmetric and asymmetric stretching peaks of the amino group (-NH₂) of the starting material did not show at about 3600 – 3200 cm⁻¹. Instead, new vibration for the -C=N stretching peaks of imine group were observed at 1626 – 1525 cm⁻¹ as shown in Table 3. These results showed that there was a successful reaction as expected. For the compounds (**1–3**), the amine group (-NH) vibration peaks were observed at 3214 – 3177 cm⁻¹, the -C=O signals of isatin region were observed at 1738 – 1726 cm⁻¹, the -C-

N group vibrations were observed at 1262 – 1247 cm^{-1} , the -C-O, -C-F, and -C-Cl group vibrations were observed at 1133, 1206, and 1021 cm^{-1} , respectively. These frequencies of the compounds are highly consistent with the similar compounds [3,10,11].

Table 3. Experimental FT-IR values of the compounds (cm^{-1})

Comp.	-NH	Ar CH	C=O	C=N	C-N	C-R
1	3196	3097	1738	1547,1529	1247	1133
2	3177	3045	1731	1626,1611	1262	1206
3	3214	3062	1726	1621,1609	1255	1021

The ^1H NMR spectra of the synthesized compounds were detected in DMSO-d_6 as solvent. For compound 1, the amino (-NH) signals of isatin were observed as a singlet at 10.80 and 11.00 ppm. The methoxy (-OCH₃) peak was resonated at 3.69 ppm. The aromatic protons signals of isatin ring were observed between 6.84 and 7.53 ppm as shown in Figure 1. These results are agreement with the values for similar compounds [11-13]. For all the compounds, proton chemical shift values are presented in the Table 4.

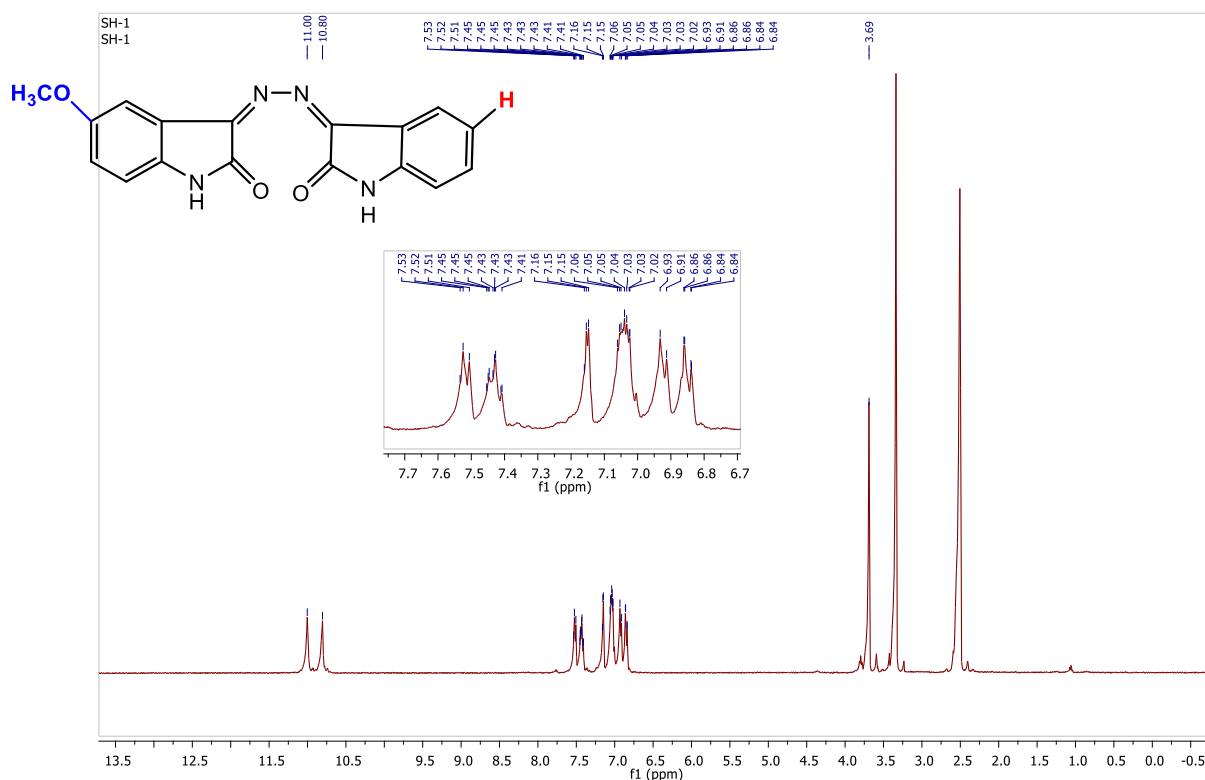


Figure 1. ^1H NMR spectrum of the compound 1

Table 4. ^1H NMR (δ , ppm, in DMSO-d_6) values of the compounds

Compound	Isatin NH	OCH ₃	Isatin Ar.H
1	10.80, 11.00	3.69	6.84-7.53
2	10.82, 11.02	3.69	6.84-7.34
3	10.81, 11.12	3.70	6.84-7.55

The ^{13}C NMR spectra of the products were detected in DMSO-d_6 as solvent. For compound **1**, the -C=O signals of isatin region were detected at 163.92 and 155.32 ppm. The characteristic -C=N peaks of isatin ring were observed at 146.18 and 145.78 ppm. The methoxy (-OCH_3) peak were detected at 55.92 ppm. The aromatic carbons of isatin region were also observed at 111.60-145.68 ppm as shown in Figure 2. The resonances of the C-R carbon atoms of isatin ring shifted down-field (high values of δ) due to the presence of electron-withdrawing groups -OCH_3 , -F , and -Cl . Furthermore, the C atoms were also split into doublets caused by interacting with the atomic nucleus of F for compound **2** and showed 23 different resonances in good agreement with the proposed structure. These data are consistent with similar compounds [11-13]. For all the products, carbon chemical shift values are presented in the Table 5.

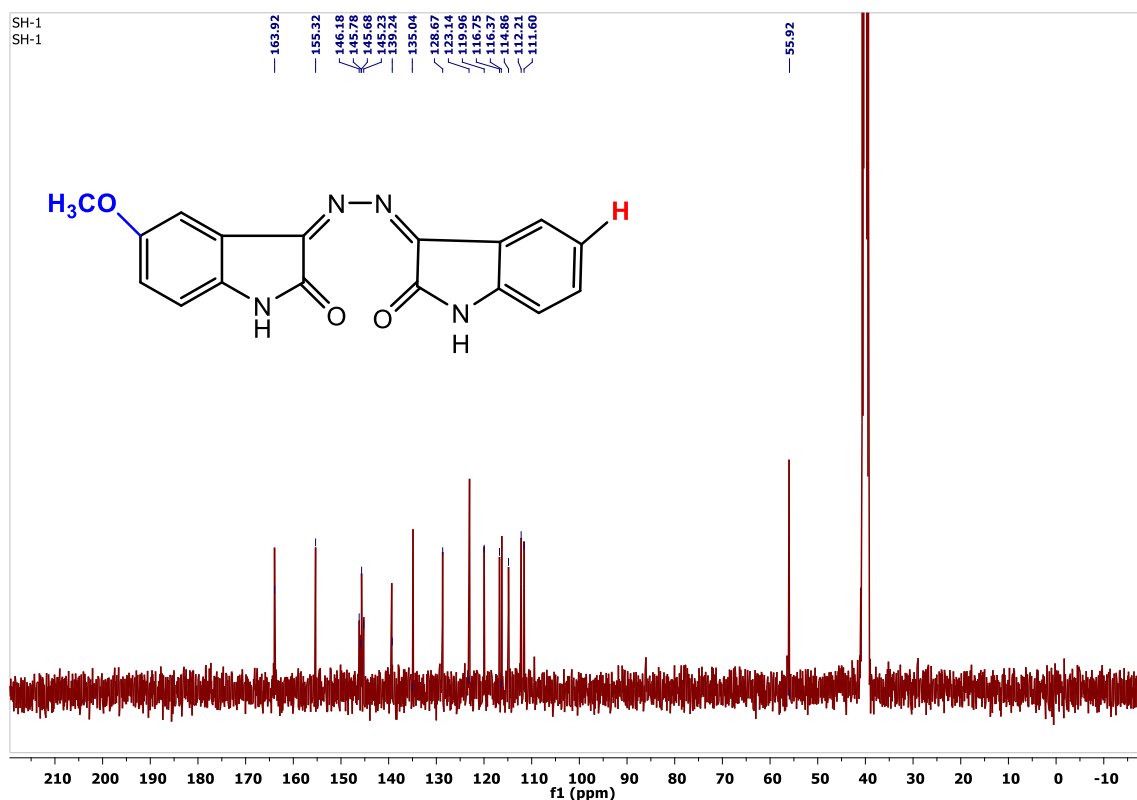


Figure 2. ^{13}C NMR spectrum of the compound **1**

Table 5. ^{13}C NMR values related to the compounds (δ , ppm, in DMSO-d_6)

Compound	Isatin Ar.C	Isatin C=N	Isatin C=O	-OCH_3
1	111.60-145.68	146.18, 145.78	163.92, 155.32	55.92
2	112.20-156.86	146.82, 146.01	163.97, 159.22	56.01
3	112.20-155.33	146.31, 145.65	163.96, 163.75	56.12

CONCLUSION

New asymmetric bis-isatin derivatives have been prepared from 5-substituted isatins and hydrazine under reflux in absolute ethanol for 4 h with addition of 2-3 drops of sulphuric acid. The compounds were successfully obtained in good yields with 72–83%. The structures of the compounds were elucidated with FT-IR, ^1H NMR, ^{13}C NMR spectroscopy and elemental analysis.

REFERENCES

- [1] H. Guo, Isatin derivatives and their anti-bacterial activities, *Eur. J. Med. Chem.* 164 (2019) 678-688.
- [2] S. Pandeya, D. Sriram, G. Nath, E. DeClercq, Synthesis, antibacterial, antifungal and anti-HIV activities of Schiff and Mannich bases derived from isatin derivatives and N-[4-(4'-chlorophenyl) thiazol-2-yl] thiosemicarbazide, *Eur. J. Pharm. Sci.* 9(1) (1999) 25-31.
- [3] H. Muğlu, M.S. Çavuş, T. Bakır, H. Yakan, Synthesis, characterization, quantum chemical calculations and antioxidant activity of new bis-isatin carbohydrazone and thiocarbohydrazone derivatives, *J. Mol. Struct.* 1196 (2019) 819-827.
- [4] D. Sriram, T.R. Bal, P. Yogeewari, Synthesis, antiviral and antibacterial activities of isatin mannich bases, *Med. Chem. Res.* 14(4) (2005) 211-228.
- [5] M. Premanathan, S. Radhakrishnan, K. Kulangiappar, G. Singaravelu, V. Thirumalaiarasu, T. Sivakumar, K. Kathiresan, Antioxidant & anticancer activities of isatin (1H-indole-2,3-dione), isolated from the flowers of *Couroupita guianensis* Aubl, *Indian J. Med. Res.* 136 (2012) 822-826.
- [6] C. Xie, L.-M. Tang, F.-N. Li, L.-P. Guan, C.-Y. Pan, S.-H. Wang, Structure-based design, synthesis, and anticonvulsant activity of isatin-1-N-phenylacetamide derivatives, *Med. Chem. Res.* 23(5) (2014) 2161-2168.
- [7] B.D. Prasad, R. Vasanthi, B.C. Kanth, D. Prabhakar, M.R. Mohan, Synthesis, characterization and anti-inflammatory activity of isatin derivatives, *Int J Bio Pharm Res* 3 (2012) 182-187.
- [8] T. Aboul-Fadl, F.A. Bin-Jubair, O. Aboul-Wafa, Schiff bases of indoline-2, 3-dione (isatin) derivatives and nalidixic acid carbohydrazone, synthesis, antitubercular activity and pharmacophoric model building, *Eur. J. Med. Chem.* 45(10) (2010) 4578-4586.
- [9] V.S. Pawar, D.K. Lokwani, S.V. Bhandari, K.G. Bothara, T.S. Chitre, T.L. Devale, N.S. Modhave, J.K. Parikh, Design, docking study and ADME prediction of Isatin derivatives as anti-HIV agents, *Med. Chem. Res.* 20(3) (2011) 370-380.
- [10] G. Kiran, M. Sarangapani, T. Gouthami, A.R. Narsimha reddy, Synthesis, characterization, and antimicrobial and antioxidant activities of novel bis-isatin carbohydrazone derivatives, *Toxicol. Environ. Chem.* 95 (2013) 367-378.
- [11] H.S. Ibrahim, S.M. Abou-Seri, N.S.M. Ismail, M.M. Elaasser, M.H. Aly, H.A. Abdel-Aziz, Bis-isatin hydrazones with novel linkers: Synthesis and biological evaluation as cytotoxic agents, *Eur. J. Med. Chem.* 108 (2016) 415-422.
- [12] H. Muğlu, H. Yakan, T. Kan Bakir, Synthesis, spectroscopic studies, and antioxidant activities of novel thio/carbohydrazones and bis-isatin derivatives from terephthalaldehyde, *Turkish J. Chem.* 44 (2020) 237-248.
- [13] H. Yakan, M. S. Çavuş, B. Z. Kurt, H. Muğlu, F. Sönmez, & E. Güzel, A new series of asymmetric bis-isatin derivatives containing urea/thiourea moiety: Preparation, spectroscopic elucidation, antioxidant properties and theoretical calculations. *Journal of Molecular Structure*, 1239 (2021) 130495.

DOSE AND TIME DEPENDENT ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *TARAXACUM OFFICINALE*

Fulga Ala

Department of biochemistry and clinical biochemistry, “Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

Background. The *Taraxacum officinale* F. H. Wigg (TO) offers many bioactive compounds which exerts antioxidant, anti-inflammatory, anticarcinogenic, antithrombotic, antimicrobial, antidiabetic actions.

Key words: *Taraxacum officinale* leaves, ABTS, antioxidants.

Aim of the study was to determine the antioxidant activity of *Taraxacum officinale* leaves by using ABTS protocol.

Materials and methods: The fresh leaves of TO were harvested from a natural habitat of Moldova. The extraction (DMSO) has been realized at room temperature. The antioxidant properties of the obtained extracts were investigated by the ABTS (2,2-azinobis-(3 ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) method (Synergy H1 hybrid reader, USA) described by Re et al. (1999), in our modification (Gudumac et al., 2012). As antioxidant standards: Trolox (6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-carboxylic acid) and Rutin (Quercetin-3-rutinoside hydrate) (Sigma).

The results were evaluated as inhibition (%) of the ABTS radical by formula:

$$I(\%) = \frac{\text{Abs } 734 \text{ nm}_0 - \text{Abs } 734 \text{ nm}_1}{\text{Abs } 734 \text{ nm}_0} \times 100,$$

where: Abs 734 nm₀ – the absorbance of control solution; Abs 734 nm₁ – the absorbance of tested extract after incubation (A₀ (immediately), 15 min, 30 min). Calculation of IC₅₀ value and graphical expressions were performed by using GraphPad software.

Results: TOL showed the highest antioxidant activity at dilution of 3438 µg/ml during all period of investigation: A₀ (86.8%) A₁₅ (89.7%) and A₃₀ (88.1%), with IC₅₀ equal to 1636, 1073 and 919.6. The lower inhibition activity was observed at dilution of 859 µg/ml: A₀=16.9%, A₁₅=31.7% and A₃₀=37.9%.

Conclusions: *Taraxacum officinale* leaves exerts a great antioxidant activity in a dose- and time- dependent manner. Further investigations are needed to elucidate the mechanisms of action.

THE TOXICITY EVALUATION OF BORON COMPOUNDS ON PLURIPOTENT STEM CELLS

Taha Bartu Hayal
Yeditepe University, Department of Genetics and Bioengineering, Faculty of Engineering,
İstanbul, Turkey
ORCID: 0000-0003-1369-2715

ABSTRACT

Developmental toxicity studies in pluripotent stem cells play a critical role in examining and evaluating various compounds for their effects on developing fetuses. In addition, no substance can be analyzed *in vivo* without an *in vitro* developmental toxicity test. Therefore, *in vitro* toxicity study should be performed by using pluripotent stem cells to determine possible nutritional supplementation during pregnancy period. Boron compounds have been investigated for their toxicity on various stem cells such as osteogenic and adipogenic stem cells. Additionally, boron is using as a food supplement to improve thinking skills and muscle coordination. In this study, we aimed to define boron compounds as a potential food supplement during pregnancy. Cell proliferation assay was conducted to identify toxicity of boric acid (BA) and sodium pentaborate pentahydrate (SPP) on mouse embryonic stem cells. Moreover, three-dimensional cell culture techniques were used to check whether boron compounds have any toxicity on pluripotent stem cells or not. Formed embryonic bodies (EBs) were examined day-by-day for three days and the diametric analysis of EBs were done by using ImageJ software. Obtained results demonstrated that, boron compounds, BA and SPP, have no toxicity at low concentrations on pluripotent stem cells *in vitro*. Surprisingly, bigger EBs were observed after BA and SPP application. These findings suggest that boron as a nutritional supplementation might improve developmental features of fetus.

Keywords: Boron, pluripotent stem cells, SPP, BA, Embryonic stem cells

ELABORATION D'UNE MEMBRANE ZEOLITHIQUE PAR VOIE HYDROTHERMALE SUR SUPPORT EN ARGILE : APPLICATION DANS LA FILTRATION DE L'ORANGE DE METHYLE

A. EL-KORDY

Laboratoire des matériaux, des membranes et des nanotechnologies, Département de chimie
Faculté des sciences, université Moulay ismail Meknès, Maroc

N. TIJANI

Laboratoire des matériaux, des membranes et des nanotechnologies, Département de chimie
Faculté des sciences, université Moulay ismail Meknès, Maroc

A. ELGAMOUZ

Département de chimie Faculté des sciences, université of sharjah United Arab Emirates

Résumé

Les zéolithes sont des aluminosilicates utilisés dans plusieurs domaines à savoir la catalyse, l'adsorption, les techniques membranaires. ect.

Notre travail de la recherche concerne l'élaboration des membranes zéolithiques et leurs applications dans l'élimination de l'orange de méthyle. En effet un dépôt d'une couche uniforme de la zéolithe (Faujasite) par la méthode hydrothermale sur des supports en argile élaborés à partir d'une poudre de granulométrie inférieure à 63 μm . Les supports et les membranes sont caractérisés par différentes techniques telles que la DRX, l'IRTF, l'ATD, l'ATG, MEB-EDX et la BET.

Une Solution contenant le Orange de méthyle a été filtré sur la membrane élaborée, l'analyse du filtrat par UV/Visible montre que le rendement de la rétention est de l'ordre de 45%.

L'étude par infrarouge et le MEB-EDX de la membrane zéolithique après filtration, confirme bien la présence de l'orange de méthyle dans le solide.

Mots clés: Caractérisation, membrane, zéolithe, Faujasite Y, orange de Méthyle.

MILTEFOSINE-LOADED TRANSFERSOMAL GEL FOR THE TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS

Adnan Anjum,

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

Sibgha Batool,

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

Muhammad Moneeb Khan,

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

Fakhar ud Din

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop novel carbopol-based miltefosine-loaded transfersomal gel (HePCTG) for the treatment of cutaneous leishmaniasis (CL) via efficient targeting of leishmania infected macrophages. Miltefosine-loaded transfersomes (HePCT) were prepared by ethanol injection method followed by their incorporation into carbopol gel to form HePCTG. The prepared HePCT were assessed for physicochemical properties including mean particle size, polydispersity index, zeta potential, entrapment efficiency, morphology, and deformability. Similarly, HePCTG was evaluated for physiochemical and rheological attributes. The *in vitro* release, skin permeation, skin irritation, anti-leishmanial activity, and *in vivo* efficacy in BALB/c mice against infected macrophages were also performed for HePCT. The optimized HePCT displayed a particle size of 168 nm with entrapment efficiency of 92%. HePCTG showed suitable viscosity, pH, and sustained release of the incorporated drug. Furthermore, HePCT and HePCTG demonstrated higher skin permeation than drug solution. The results of macrophage uptake study indicated improved drug intake by passive diffusion. The lower half maximal inhibitory concentration value, selectivity index and higher 50% cytotoxic concentration value of HePCT compared to that of HePC solution demonstrated the improved anti-leishmanial efficacy and non-toxicity of the formulation. This was further confirmed by the notable reduction in parasite load and lesion size observed in *in vivo* anti-leishmanial study. It can be stated that the formulated HePCTG can effectively be used for the treatment of CL.

Keywords: Miltefosine; Transfersomes; Leishmaniasis; Ethanol injection method; Macrophage targeting

IN VITRO AND IN VIVO COMPARISON OF LEVOSULPIRIDE-LOADED SOLID LIPID NANOPARTICLES WITH COMMERCIAL PRODUCT

Basalat Imran
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University,
Islamabad, Pakistan

Nadra Khaleeq
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University,
Islamabad, Pakistan

Sara Imtiaz
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University,
Islamabad, Pakistan

Fakhar ud Din
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University,
Islamabad, Pakistan

ABSTRACT

The aim of this study was to develop levosulpiride-loaded solid lipid nanoparticles (SLNs) with enhanced solubilization and bioavailability. The levosulpiride loaded-SLNs were composed of levosulpiride, stearic acid, and tween 80 in their respective weight ratios of (1,5, 1.5 mg) dissolved in 1 ml distilled water. Physicochemical properties of the SLNs such as particle size, shape, crystallinity and chemical interaction were evaluated. Further, the *invitro* drug dissolution, pharmacokinetic and stability studies of the SLNs were performed.

The SLNs were rounded shaped stable nanoparticles with average diameter of 200 nm. They demonstrate 1.5 and 3-fold better drug dissolution when compared with the commercial product and levosulpiride powder, respectively. The SLNs enhanced the bioavailability of levosulpiride 3~times and 7~times respectively, when compared with the commercial product and levosulpiride powder. It can be concluded that SLNs are capable to improve the dissolution and bioavailability of levosulpiride, even more than the commercial product.

Key words: Solid lipid nanoparticles; Levosulpiride; Bioavailability; Levopraid

DEVELOPMENT, CHARACTERIZATION AND ASSESSMENT OF MILTEFOSINE LOADED NANOSTRUCTURED LIPID CARRIERS FOR THE TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS

M.Ijaz ul Haq

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

Anam Sajjad

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

Sidra Bashir

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

Fakhar ud Din

Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

ABSTRACT

The purpose of this study was to enhance the anti-leishmanial efficacy of miltefosine (MTF) and reduce its toxic effects by loading it into nanostructured lipid carriers (NLCs). Micro-emulsion technique was used to prepare MTF-loaded NLCs. The optimized NLCs were characterized in terms of various physicochemical parameters including particle size, poly dispersity index (PDI), zeta potential, transmission electron microscopy (TEM), X-ray diffraction (XRD) and Fourier transform infrared (FTIR) technique. In vitro and in vivo assays were performed to evaluate the potential of NLCs as an effective nanocarrier system for oral delivery of MTF in Cutaneous Leishmaniasis. The optimized MTF-loaded NLCs exhibited mean particle size of 160.8 ± 5.3 nm with narrow PDI and high incorporation efficiency (IE%) of $96.17 \pm 1.3\%$. MTF-loaded NLCs demonstrated slow release of the incorporated drug as compared to the drug solution. The optimized formulation showed significant decrease in hemolytic potential, 2.5~folds increase in anti-leishmanial efficacy and 6~fold decrease in macrophage cytotoxicity as compared to MTF solution, in vitro. Macrophage uptake study confirmed passive targeting ability of MTF-loaded NLCs. In-vivo analysis demonstrated enhanced anti-leishmanial effect of the MTF-loaded NLCs and better pharmacokinetic profiles with no gastrointestinal (GI) toxicity. NLCs are potential nanocarriers for the oral delivery of MTF with enhanced anti-leishmanial activity, better safety profile and reduced hemolytic potential.

Keywords: Anti-leishmanial efficacy; Cutaneous Leishmaniasis; Hemolysis; Macrophage cytotoxicity; Macrophage uptake; Miltefosine; Nanostructured lipid carriers.

BIOACTIVE SCAFFOLDS OF SYNTHESIS AND IN SILICO ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF BIS-AZOLES AND N-BRIDGED BIS-FUSED AZOLES

Sraa Abu-Melha

Department of Chemistry, University of King Khalid, Abha, Saudi Arabia.

Mastoura M. Edrees

Department of Chemistry, University of King Khalid, Abha, Saudi Arabia.

Department of Organic Chemistry, National Organization for Drug Control and Research, Giza, Egypt.

Sobhi M. Gomha

Department of Chemistry, University of Cairo, Giza, Egypt

Department of Chemistry, University of Islamic, Al-Madinah Al-Munawarah, Saudi Arabia.

Waleed AMAEL-Enany

Department of Chemistry, University of Cairo, Giza, Egypt.

Sayed M. Riyadh

Department of Chemistry, University of Cairo, Giza, Egypt.

Department of Chemistry, University of Taibah, Al-Madinah Al-Munawarah, Saudi Arabia.

Aboubakr H. Abdelmonsef

Department of Chemistry, University of South Valley, Qena, Egypt.

ABSTRACT

Despite the progress in antibacterial therapy, the infectious diseases caused by widespread prevalence of different types of bacteria and the randomly usage of antibiotics are still one of the greatest threats to human health globally. At this regard, Novel N',N''-(1,2-diphenylethane-1,2-diylidene)bis(2-cyanoacetohydrazide) (3), derived from benzil and 2-cyanoacetohydrazide, was condensed with benzaldehyde to afford N',N''-(1,2-diphenylethane-1,2-diylidene)bis(2-cyano-3-phenylacrylohydrazide) (4) as a key intermediate. Bis-pyrazoles 8a, b containing hydrazone moiety were synthesized through the reaction of compound 4 with hydrazines. Also, N-bridged bis-fused azoles such as: bis([1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidine) 11, bis(tetrazolo[1,5-a]pyrimidine) 14, bis(benzimidazo[1,2-a]pyrimidine) 16, bis(pyrido[2',3':3,4]pyrazolo[1,5-a] pyrimidine) 18, bis(thiazolo [3,2-a]pyrimidine) 20, bis(benzothiazolo[3,2-a]pyrimidine) 22, bis(pyrido[1,2-a]pyrimidine) 24, and bis(pyrimido[1,2-a]pyrimidine) 26 were synthesized by reaction of compound 4 with respective heterocyclic amines. Moreover, the molecular docking study of the compounds was carried out with the active site of Staphylococcus aureus tyrosyl-tRNA synthetase, to understand their binding mode of interactions. In silico ADMET properties of new azole analogues were also calculated.

Keywords: Bis-cyanoacetohydrazides, Bis-cyanoacrylohydrazide, Bis-pyrazoles, N-bridged bis-fused azoles, Staphylococcus aureus tyrosyl-tRNA synthetase, Docking, Antibacterial.

TEMPERATURE-DEPENDENT PERFORMANCE AND SHORT-CHANNEL PARAMETERS OF DG-FinFET TRANSISTOR

Bourahla Nassima

ECP3M laboratory, University of Abd el Hamid Ibn Badis, Site II, 27000, Mostaganem, Algeria

Boudjenane fatima zohra

Laboratoire LTPS, Université Abd el Hamid Ibn Badis, 27000, Mostaganem, Algerie.

ORCID ID [0000-0001-5640-4889](https://orcid.org/0000-0001-5640-4889)

ABSTRACT

The number of components in ICs drastically increasing day by day, due to these reasons, the channel length is decreasing and it has a great influence on the electrical performance of transistor devices such: the ability for downscaling, the lower cost, the flexibility, the stability and the fast response [1][2][3]. The temperature is an important reliability key for the FinFET device in the future-generation technology node; the principal aims of this research is to investigate various parameters performance by varying the temperature for the proposed nano-device 5 nm-DG-FinFET with higher permittivity k dielectric material by using TCAD-SILVACO tool, a wide range of temperature (270-570) K has compared with the room temperature for examining the thermal effect on the short channel characteristics of the proposed DG-FinFET. It is concluded that the increased of temperature causes the decreasing of electron mobility, for that reason the threshold voltage (V_{th}), the saturation current, and the I_{off}/I_{on} ratio has declined slightly, However, the decreased temperature to 270k improved the performances characteristics such SS, DIBL, gm, I_{off} , and increased carrier mobility, so the results concluded that the higher temperature inversly affects the reliability of the device, it is also found that the proposed nanoscale DG-FinFET has better performance and the next future application of transistors in high temperature requires the high performance device, so the device performance in the baising temperature 270 k is the most suitable for controlling the drain then the larger temperature of DG-FinFET device.

Keywords – DG-FinFET, SCE, TCAD-SILVACO, Temperature, Saturation current.

	T=270k	T=290k	T=300k	T=350k	T=370k	T=400k	T=450k	T=470k	T=500k	T=550k	T=570k
V_{th} (v)	0.33	0.329	0.328	0.3266	0.322	0.3169	0.3072	0.2975	0.2878	0.2685	0.258
SS (mV/dec)	60.87	65.69	70.09	79.08	83.64	90.58	102.28	107.05	114.21	126.41	131.37
I_{off} (nA)	6.83	14.58	18.45	42.95	62.23	101.8	203.2	257.6	355.6	564.9	663.9
$I_{d sat}$ (mA)	5.94	4.59	4.11	3.35	3.06	2.67	2.17	2.01	1.8	1.517	1.422
I_{on}/I_{off} ($\times 10^5$)	8.6	3.14	2.22	0.77	0.49	0.26	0.1	0.078	0.05	0.026	0.021
gm (mA/V)	15.75	14.06	12.56	10.04	8.98	7.62	6.18	5.68	5.01	4.09	3.82
DIBL (mV/V)	48.3	53.8	68.5	75.2	92.1	194.4	388.9	582.4	776	1254	1372

REFERENCES

- [1] N. Bourahla, B. Hadri, A. Bourahla (2021), Impact of Channel Doping Concentration on the Performance Characteristics and the Reliability of Ultra-Thin Double Gate DG-FinFET Compared with Nano-Single Gate FD-SOI-MOSFET by Using TCAD-Silvaco Tool. Silicon, pp. 1-15, <https://doi.org/10.1007/s12633-021-01121-4>.
- [2] A. Mostak, I. Shafiqul Al Mamun et al. (2021), Numerical simulation of the electrical characteristics of nanoscale TG- n-FinFET with the variation of gate dielectric materials, International Journal of Semiconductor Science & Technology (IJSST), Vol. 11, pp.1-10.
- [3] JO, Sae Byeok, KANG, Joohoon, et CHO, Jeong Ho. (2021), Recent Advances on Multivalued Logic Gates: A Materials Perspective. Advanced Science, Vol. 8, no 8, pp. 2004216.

NEAR FIELD COMMUNICATION AND ITS APPLICATIONS

Santosh S Patil
Dept. of Computer Science, VSK University, Ballari

Abhimanyu Sharma
Dept. of Computer Science, VSK University, Ballari

Jinendra Jain
Dept. of Computer Science, VSK University, Ballari

ABSTRACT

Near Field Communication (NFC) is a wireless connectivity technology that enables convenient short-range communication between electronic devices. NFC technology is basically a subset of Radio Frequency Identification (RFID) which brings many innovative opportunities to mobile communications. It enables two users/devices to easily communicate and exchange data simply just by tapping the devices enabled with NFC Technology.

In this paper, will be discussing on the advantages of NFC for short-range communication and its applications across various fields like Education, Industry, Payment, Tourism, Retail sectors etc., One of the prominent application area is NFC anti-counterfeiting Technology which is mainly used in the retail sector to identify/authenticate the originality of the product. NFC in Education sector can be used for the tracking of Staff and Student attendance. Basically, the main focus here is to understand the key role of NFC at various fields.

Keywords: Near Field Communication, RFID

SYNTHESIS AND X-RAY STRUCTURE DETERMINATION OF THIAZOLIDINONE DERIVATIVE

Fatima Zohra BOUDJENANE

Laboratory of technology and solid properties, Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem,
27000 Mostaganem, Algeria

Nourdine BOUKABCHA

Laboratory of technology and solid properties, Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem,
27000 Mostaganem, Algeria

Abdelkader CHOUIH

Laboratory of technology and solid properties, Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem,
27000 Mostaganem, Algeria

ABSTRACT

The thiazole semiconductor material's molecular structure uncovers an alternation of single (σ) and double (σ , π) chemical bonds that make up the thiazole molecule, and their presence in other organic compounds improves their properties.¹ Thiazolic compounds have lately proved their worth on a variety of activities and applications, including biology, medicine, and the electronic field^{2, 3}. We explored the crystal structure of (Z)-3-N-(ethyl)-2-N'-((3 methoxyphenyl) imino) thiazolidine-4-one using single crystal X-ray diffraction data. C-H...O and C-H...N hydrogen bonds connect the molecules in the crystal packing. These linkages are fundamental for the packing of the three-dimensional molecular structure. Quantum chemical parameters have been calculated utilizing the DFT/B3LYP/6-311G (d,p) approach to compare the experimental geometrical findings with those of the theoretical computation. The experimental and theoretical outcomes were in full correlation. Other reactivity descriptors were developed based on the key properties of thiazole derivatives in the optoelectronic and electronic fields³. Frontier molecular orbitals and molecular electrostatic potential inquiry were undertaken at the same theoretical level as analogous molecular electrostatic potential research

Keywords: X-ray diffraction; DFT calculations; MEP; FMO

References

- ¹ BELKAFOUF Nour El Houda, Structural and spectroscopic analysis of new Functional materials. p03, UNIVERSITY of ABDELHAMID IBN BADIS, MOSTAGANEM, 2019
- ² M. Tang, S. Wu, W. Xing, H. Shen, L. Xiang, Y. Liang, W. Xu, D. Zhu, Diketopyrrolopyrrole based small molecular semiconductors containing thiazole units for solution-processed n-channel thin-film transistors, Dyes and Pigments. 163 (2019) 707-714.
- ³ H. N. Hong, H. J. Kim, A. Kim, S. Choi, Y. U. Kim, M.J. Cho, D. H. Choi, Tunable intrinsic semiconducting properties of diketopyrrolopyrrole-based copolymers with electron donating thiophene and electron accepting thiazole moieties, Synthetic Metals. 236 (2018) 1–7.

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANION EXCHANGE OF ZnCr-CO_3 ($\text{Zn}_{0.6}\text{Cr}_{0.4}(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_{0.2}\cdot n\text{H}_2\text{O}$)

Fatima Zohra Boudjenane,

Laboratory of technology and solid properties, Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algeria

ORCID: 000-0003-4242-8622

ABDELKADER CHOUAIIH

Laboratory of technology and solid properties, Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algeria

Abdallah Bahmani

Laboratory of chemistry and application of inorganic materials, University of Science and Technology of Oran (USTO M.B), 31000 Oran, ALGERIA

NOURDINE BOUKABCHA

Laboratory of technology and solid properties, Abdelhamid Ibn Badis University of Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algeria

NASSIMA BOURAHLA,

Laboratoire ECP3M, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algérie

ABSTRACT

Layered double hydroxides (HDLs) exhibit a layered structure with a host layer of octahedral bonded metal cations and a guest layer of anions (intermediate layer) that have recently been the subject of intensive research on their anion exchange capabilities. In this study, we used an anion exchange method to synthesize a ZnCr-CO_3 ($\text{Zn}_{0.6}\text{Cr}_{0.4}(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_{0.2}\cdot n\text{H}_2\text{O}$) based HDL with different anions to handle the exchange, and the use of infrared spectroscopy and X-ray diffraction was essential to characterize and confirm the stability in the intermediate layers of the HDL and the accomplishment of The anion exchange.

Keywords: HDL, anion exchange, X-ray diffraction, infrared spectroscopy





isarc
INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER
<https://www.isarcconference.org/>



ISBN: 978-625-8061-24-6