isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

https://www.isarconference.org/

3. INTERNATIONAL GOBEKLITEPE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

17 - 18 DECEMBER 2021 / ŞANLIURFA

EDITORS

Doç. Dr. Ferhat ÖZDEMİR

Dr. Öğr. Üyesi Vefalı ENSER

CONGRESS BOOK

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

3. INTERNATIONAL GOBEKLITEPE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

DATE AND PLACE

17-18 DECEMBER 2021

ŞANLIURFA /TURKEY ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Yasemin AĞAOĞLU

COORDINATOR

Gamze KÖYMEN

EDITOR

Doç. Dr. Ferhat ÖZDEMİR

Dr. Öğr. Üyesi Vefalı ENSER

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Atilla PULUR

Prof. Dr. Şefik TÜFENKÇİ

Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA

Doç. Dr. Sevcan YILDIZ

Dr. Damezhan SADYKOVA

Dr. Serkan GÜN

İbrahim KAYA

Sefa Salih BİLDİRİCİ

PARCIPATING COUNTRIES

Algeria: 10:00-12:00 / Azerbaijan:13:00-15:00 / Georgia: 13:00-15:00 /India: 14:30-16:30 / Moldova: 11:00-13:00 / Morocco: 10:00-12:00 /Nigeria: 10:00-12:00 /Pakistan:14:00-16:00/ Romania: 11:00-13:00 / Russia: 12:00-14:00 / Viet Nam:16:00-18:00

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 Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

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

Iksad Publications – 2021©

ISBN: 978-625-8061-81-9

Cover Design: İbrahim KAYA

December/ 2021

Ankara / Turkey

Size = 21x29,7 cm

SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Aparna SRIVASTA
Noida International University
Prof. Dr. Atilla PULUR
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK
Gaziantep Üniversitesi
Prof. Dr. Nardanə YUSİFOVA
Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyi
Prof. Dr. Neşe YAŞAR ÇEĞİNDİR
Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Kıyakbayeva ULBOSIN
Abay Kazakh National Pedagogical University
Prof. Dr. Şefik TÜFENKÇİ
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Prof. Dr. Younes ABROUKI
Mohammed V University In Rabat
Doç. Dr. A. İnci Sökmen ALACA
İstanbul Arel Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet ÇOBAN
Dicle Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA
Kazakh Natonal Women's Pedagogıcal University
Doç. Dr. Bahadır KILCAN
Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Fahri ERENEL
İstinye Üniversitesi
Doç. Dr. Dinara FARDEEVA
Rusya Bilimler Akademisi
Doç. Dr. Emine Gül Cansu ERGÜN
Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Esra ALTINTAŞ
Kafkas Üniversitesi
Doç. Dr. Evrim Şencan Gürtunca
Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih ÇIĞ
Siirt Üniversitesi

Doç. Dr. İpek Fatma ÇEVİK
Iğdır Üniversitesi
Doç. Dr. Laura Sînziana CUCIUC ROMANESCU
Ovidius University Of Constanta, Romania
Doç. Dr. Medeuova GALİYA
Kazakh National Women's Pedagogical University
Doç. Dr. Mehmet Özkan TİMURKAN
Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Melek AKDOĞAN GEDİK
Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Murat DAL
Munzur Üniversitesi
Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Doç. Dr. Sabire SOYTOK
Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Sarash KONYRBAEVA
Farabi Kazakh National University
Doç. Dr. Sevda KOÇ AKRAN
Siirt Üniversitesi
Doç. Dr. Yavuz AKÇİ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Yener Lütfü MERT
Galata Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Beyhan PAMUK
Uşak Üniversitesi
Dr. Betül COŞKUN ÇELİK
Bitlis Eren Üniversitesi
Dr. Emel TOZLU
İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Hakan ALTUNAY
Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Hüseyin KAFADAR
Adıyaman Üniversitesi
Dr. Merivan ŞAŞMAZ
Adıyaman Üniversitesi
Dr. Murat POLAT
Dicle Üniversitesi
Dr. Neslihan ALTUNTAŞ YILMAZ
Necmettin Erbakan Üniversitesi

Dr. Sema KAYAPINAR KAYA
Munzur Üniversitesi
Dr. Serkan ATMACA
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Dr. Serkan GÜLDAL
Adıyaman Üniversitesi
Dr. Süleyman ADAK
Mardin Artuklu Üniversitesi
Dr. Şükran BAŞGÖL
Avrasya Üniversitesi
Dr. Ufuk MEMİŞ
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Dr. Yasin SÖĞÜT
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Dr. Yaşar SUBAŞI
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Dr. Yüksel DEMİREL
Başkent Üniversitesi
Dr. Ayçin AKSU ALTUN
Harran Üniversitesi
Dr. Esra ENES
Mersin Üniversitesi
Dr. Fatma Gönül SOLMAZ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Hava MEHTIEVA
Moskova Tıp Akademisi
Dr. İlter DEMİRHAN
Harran Üniversitesi
Dr. Mahir TERZİ
Kültür ve Turizm Bakanlığı
Dr. Munır AHMED
Islamia College University, Peshwar
Dr. Sakina BAYRAMOVA
AMEA
Dr. Shıtnaan E. WAPMUK
University Of Jos, Plateau State, Nigeria
Dr. Zeynep SEMEN
Dokuz Eylül Üniversitesi

ISARC

3. INTERNATIONAL GOBEKLITEPE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

17-18 DECEMBER 2021

ŞANLIURFA

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: 822 4658 8961
Passcode: 854083

https://us02web.zoom.us/j/82246588961?pwd=MmwweWNtNG1rc1h5Z25FOCs5YnJIZz09

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria/ Azerbaijan/ Georgia/India/Moldova/ Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/ Russia/Viet Nam

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 48
PAPER FROM TURKEY: 44

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 orPersonal 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 olmalarıgerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

DikkatEdilmesi 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 IDor 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 congressprogram.

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

18.12.2021

SATURDAY/ 09:30-11:30

SESSION -1 HALL -1

MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria: 07:30-09:30 / Azerbaijan:10:30-12:30 / Georgia: 10:30-12:30 /India: 12:00-14:00 / Moldova: 08:30-10:30 / Morocco: 07:30-09:30 /Nigeria: 07:30-09:30 /Pakistan:11:30-13:30/ Romania: 08:30-10:30 / Russia: 09:30-11:30 /Viet Nam:13:30-15:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Betül ÖZER Pınar TAŞ	Kırklareli University	EVALUATION OF KIRKLARELI PROVINCE IN TERMS OF URBAN SUSTAINABILITY
Engin ŞAŞMAZ Prof. Dr. Çiçek ÖZES Dr. Cemal KOÇHAN	Dokuz Eylul University, E.C.A. Valf Sanaii A.Ş.	DETERMINATION OF SHEAR PROPERTIES OF THERMOPLASTIC COMPOSITE REINFORCED WITH WASTE DENIM FABRICS
Luqman A. BELLO	Tomsk Polytechnic University. Russia	ANALYSIS OF MITIGATING THREATS OF UAV USING THE INTEGRATED ELEMENTS OF PHYSICAL PROTECTION SYSTEM
Youcef BECHEFFAR	Ibn Khaldoun, University of Tiaret, Algeria	NUMERICAL SIMULATION OF UNSTEADY LAMINAR FLOW PAST A GROOVED CYLINDER
Azzouz BENZEKRI	University M'Hamed Bougara Boumerdès,Algeria	DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A MICROSTEPPING DRIVER ON AN FPGA
Dr. Muhammad FAİSAL	Sindh Madressatul Islam University Karachi	NOVELTY APPROACHES TO DIAGNOSTIC DATABASE SQL INJECTION ATTACKS AND ANTICIPATION TECHNIQUES BY DoS AND AI
Youcef BECHEFFAR	Ibn Khaldoun, University of Tiaret, Algeria	AMPLITUDE EFFECT OF THE CONVEX GROOVES AROUND A SMOOTH CYLİNDER ON REDUCİNG THE WİND LOAD OF A STEADY FLOW
R&D Engineer Ümit KARAHAN Ersen PESEN	Çukurova Makine İmalat Ve Ticaret A.Ş.	VERIFICATION OF THE BACKHOE LOCK SYSTEM DESIGN OF THE BACKHOE LOADER WITH THE HELP OF DESIGN FMEA METHOD

18.12.2021

SATURDAY/ 09:30-11:30

SESSION-1 HALL -2

MODERATOR: Prof. Dr. Bilal ALATAŞ

Algeria: 07:30-09:30 / Azerbaijan:10:30-12:30 / Georgia: 10:30-12:30 /India: 12:00-14:00 / Moldova: 08:30-10:30 / Morocco: 07:30-09:30 /Nigeria: 07:30-09:30 /Pakistan:11:30-13:30/ Romania: 08:30-10:30 / Russia: 09:30-11:30 / Viet Nam:13:30-15:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Lect. Selim TAŞKAYA	Artvin Çoruh Üniversitesi	DISPLAY OF ZONING DIAMETER ACCORDING TO THE DISTANCE APPROACH IN TİCK ZONING ISLANDS
Hasan Ustun BASARAN	Izmir Katip Celebi University	EFFECT OF INTAKE THROTTLING ON THE IMPROVEMENT OF PARTICULATE FILTER ACTIVE REGENERATION IN HEAVY-DUTY DIESEL ENGINES
Assist. Prof. Dr. Nebi ÖZDÖNER İsmet Emre KAŞIKCI	Necmettin Erbakan University	BENDING BEHAVIOUR OF FRP REINFORCED CONCRETE BEAMS
Prof. Dr. Hicran AÇIKEL Assist. Prof. Dr. Nebi ÖZDÖNER	Necmettin Erbakan University	EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF HYBRID FIBER NORMAL REINFORCED CONCRETE AND HYBRID FIBER REINFORCED LIGHWEIGHT AGGREGATE CONCRETE
Logesh R. Dhana Jayan T. Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	MATRICES IN COMPUTER APPLICATION
Nikitha E. Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	DISCRETE MATHEMATICS IN COMPUTER SCIENCES
Assist. Prof. Dr. Ahmet ÇELİK	Kütahya Dumlupınar University	PARALLEL SOFTWARE APPLICATION CONVERTING CYRILLIC LETTERS IN TEXTS TO LATIN LETTERS
Sai Kalyan PRASAD Pavan KUMAR Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	CLOUD COMPUTING
M. DEEPAK Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	A GUI BASED ROBUST FACE DETECTION SYSTEM
Thanh-Canh Huynh Thi Tuong Vy Phan	Duy Tan University, Danang, Viet Nam	FINITE ELEMENT MODELLING OF ELECTROMECHANICAL IMPEDANCE RESPONSE OF A NEW PIEZOELECTRIC-BASED INTERFACE MOUNTED ON PRESTRESSED ANCHORAGE
Thanh-Canh Huynh Thi Tuong Vy Phan	Duy Tan University, Danang, Viet Nam	CONCEPTUAL DESIGN OF PZT MATERIAL-BASED INTELLIGENT TENDON FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING

18.12.2021

SATURDAY/ 09:30-11:30

SESSION-1 HALL -3

MODERATOR: Dr. Oktay AYDOĞDU

Algeria: 07:30-09:30 / Azerbaijan:10:30-12:30 / Georgia: 10:30-12:30 /India: 12:00-14:00 / Moldova: 08:30-10:30 / Morocco: 07:30-09:30 /Nigeria: 07:30-09:30 /Pakistan:11:30-13:30/ Romania: 08:30-10:30 / Russia: 09:30-11:30 / Viet Nam:13:30-15:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Zeeshan ASGHAR	NUTECH, National University of Technology, Pakistan	MATHEMATICAL MODEL OF SELF-PROPULSION OF MAGNETIC MICRO-SWİMMERS THROUGH WAVY PASSAGES
Dr. Oktay AYDOĞDU Mustafa SALTI	Mersin University	THE EFFECTS OF GRAVITY'S RAINBOW FUNCTIONS ON THE ENERGY DISTRIBUTION OF THE GÖDEL-TYPE UNIVERSE
Dr. Oktay AYDOĞDU Mustafa SALTI	Mersin University	PAPAPETROU ENERGY DISTRIBUTION FROM THE RAINBOW GRAVITY PERSPECTIVE
ADDALI Sabah el houda AZBOUCHE Ahmed BENAROUS Samiha CHEGROUCHE Salah AMARA Bessam BOUMEHDI Boualem MELZI Zaida ARABI Azzedine MELIKCHI Radouane BOUNEMIA Louisa BENCHAABANE Mounia KHELIFI Rachid	University of Blida Nuclear Research Center of Algiers, Nuclear Research Center of Draria, SOMIPHOS mining company, Algeria	THE DETERMINATION OF REES CONCENTRATION IN ALGERIAN PHOSPHATES USING INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS
BENAROUS Samiha AZBOUCHE Ahmed ADDALI Sabah El Houda MELZI Zaida ARABI Azzedine CHEGROUCHE Salah BOUMEHDI Boualem KHELIFI Rachid	University of Blida Nuclear Research Center of Algiers, Nuclear Research Center of Draria, SOMIPHOS mining company, Algeria	GAMMA SPECTROMETRY VERSUS INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS (INAA) ACCURACY IN THE ANALYSIS OF URANIUM AND THORIUM CONTENT IN ALGERIAN PHOSPHATE DEPOSITS
BENAROUS Samiha AZBOUCHE Ahmed CHEGROUCHE Salah ARABI Azzedine MELZI Zaida BOUNEMIA Louisa BOUMEHDI Boualem MELIKCHI Radouane AMARA Bessam BENCHAABANE Mounia KHELIFI Rachid	University of Blida Nuclear Research Center of Algiers, Nuclear Research Center of Draria, SOMIPHOS mining company, Algeria	INVESTIGATION OF CD AND MAJOR/TRACE ELEMENTS CONTENTS IN ALGERIAN PHOSPHATE DEPOSİTS USING EDXRF: INTERCOMPARAISON WITH INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS INAA
Mustafa SALTI Dr. Oktay AYDOĞDU	Mersin University	RECONSTRUCTION OF TACHYON SCALAR FIELD DARK ENERGY MODEL IN THE EXTENDED RAINBOW GRAVITY FORMALISM
Mustafa SALTI Dr. Oktay AYDOĞDU	Mersin University	REVERSE ENGINEERING THE QUINTESSENCE FIELD VIA GRAVITY'S RAINBOW FORMALISM
V. ABHILASH Vijay N. Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	MATRICES IN CRYPTOGRAPHY
R. POOJA Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College,	EASIER MANUFACTURING USING DISCRETE MATHEMATICS

18.12.2021

SATURDAY/ 09:30-11:30

SESSION-1 HALL-4

MODERATOR: Dr. Serkan GÜN

Algeria: 07:30-09:30 / Azerbaijan:10:30-12:30 / Georgia: 10:30-12:30 /India: 12:00-14:00 / Moldova: 08:30-10:30 / Morocco: 07:30-09:30 /Nigeria: 07:30-09:30 /Pakistan:11:30-13:30/ Romania: 08:30-10:30 / Russia: 09:30-11:30 / Viet Nam:13:30-15:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Lect. Tuna DEMİRCİ Assist. Prof. Dr. Pınar Sevim ELİBOL	Düzce University	DEVELOPMENT OF NOVEL BIO POLYMERIC SCHIFF BASE FOR WASTE WATER HEAVY METAL DETOXIFICATION
Ashika K. Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ Assist. Prof. Dr. S. RADHİKA	RMK Engineering College,India	WATER PURIFICATION BY GOLD NANOPARTICLES – A MINI REVIEW
K. S. AKASH KUMAR S. DHARANİ KUMAR R. DHANUSH KUMAR S. ARUN Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ	RMK Engineering College,India	NANOSPONGE THAT FIGHT CLIMATE CHANGE-A MINIREVIEW
B. AİSHWARYA B. HARİNİ S. DHANESSHREE Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ	RMK Engineering College,India	NANOFLUIDS IN SOLAR APPLICATIONS -A MINI REVIEW
G. S. Anusri C. R. Bhargavi R. Aswini Assist. Prof. Dr. R Subhashini	RMK Engineering College,India	WATER PURIFICATION BY IRON NANOPARTICLE - A MINI REVIEW
E.Divya DHARSHİNİ Gurijala Abhigna SUTHEERTHA M. DEVADARSHİNİ Assist. Prof. Dr. R SUBHASHİNİ	RMK Engineering College,India	WATER PURIFICATION BY SILVER NANOPARTICLES – A MINI REVIEW
Burcu YEŞİLBUDAK	Çukurova University	EXAMINATION OF POLLUTION TOLERANCE LEVEL OF MACROINVERTEBRATE IN WETLANDS
Burcu YEŞİLBUDAK	Çukurova University	THE PREVALENCE OF IMPOSEX AS A BIOINDICATOR OF ENVIRONMENTAL POLLUTION IN SHELLFISH

18.12.2021

SATURDAY/ 12:00-14:00

SESSION-2 HALL-1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ferhat ÖZDEMİR

Algeria: 10:00-12:00 / Azerbaijan:13:00-15:00 / Georgia: 13:00-15:00 /India: 14:30-16:30 / Moldova: 11:00-13:00 / Morocco: 10:00-12:00 /Nigeria: 10:00-12:00 /Pakistan:14:00-16:00/ Romania: 11:00-13:00 / Russia: 12:00-14:00 / Viet Nam:16:00-18:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Emine Burcu TURGAY Mehmet Erkut ÖZKESKİN Mehmet Sait KARACA Vesile ÜRİN Ahmet KALIN Banu TÜLEK Halit KARAGÖZ	Field Crops Central Research Institute,Ankara Transitional Zone Agricultural Research Institute,Eskişehir Bahri Dagdas International Agrıcultural Research Institute,Konya Maize Research Institute, Sakarya Aegean Agricultural Research Institute, Menemen,İzmir Trakya Agricultural Research Institute, Edirne East Anatolian Agricultural Research Institute	STATUS OF RESISTANCE GENES EFFECTIVE AGAINST YELLOW RUST (*Puccinia striiformis f. sp. trirtici*) IN TURKEY
Prof. Dr. Hasan SERİN Assoc. Prof. Dr. Ferhat ÖZDEMİR	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	RESEARCH ON THE AWARENESS LEVELS OF WARNING SIGNS AND WARNING BOARDS OF WORKERS IN GAZİANTEP FOREST PRODUCTS INDUSTRY
Prof. Dr. Hasan SERİN	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	RAW MATERIAL USE PREFERENCES IN MICRO-ENTERPRISES MAKING FURNITURE IN MERSIN
Assoc. Prof. Dr. Ferhat ÖZDEMİR Prof. Dr. Hasan SERİN	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	INVESTIGATION OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL DISEASES STATISTICS IN TURKEY
Rımsha AKRAM	University of Veterinary And Animal Sciences Lahore Pakistan	PLANT BASED PROTEINS; A REBELLING FOOD TREND ITS HEALTH BENEFITS AND İTS MEASURES OF ADEQUACY İN GLOBAL MARKET, A REVIEW
MAHNOOR Fatima	University of Veterinary and Animal Sciences Lahore Pakistan	RECENT TRENDS AND FUTURE OF NANOTECHNOLOGY IN FOOD INDUSTRY AND USE OF VARİOUS NANOMATERIALS AND ITS EFFECT ON PHYSIO CHEMICAL PROPERTIES OF FOOD
Sangeetha.K. Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	AGRO LOGISTICS

18.12.2021

SATURDAY/ 12:00-14:00

SESSION-2 HALL-2

MODERATOR: Prof. Dr. Mamoona MUSHTAQ

Algeria: 10:00-12:00 / Azerbaijan:13:00-15:00 / Georgia: 13:00-15:00 /India: 14:30-16:30 / Moldova: 11:00-13:00 / Morocco: 10:00-12:00 /Nigeria: 10:00-12:00 /Pakistan:14:00-16:00/ Romania: 11:00-13:00 / Russia: 12:00-14:00 / Viet Nam:16:00-18:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Mamoona MUSHTAQ	Govt. M.A.O College, Lahore	EXECUTIVE SKILLS, ACADEMIC STRESS AND GENERAL HEALTH IN MEDICAL STUDENTS
Dr. İlhan COŞAR	Kırıkkale University	CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE SALTICID SPIDER FAUNA OF TURKEY (ARANEAE: SALTICIDAE) AND UPDATED CHECKLIST
Muneeba RAFİQUE Waqas SALİM Kainat NOUSHEEN Fakhar ud DİN	Quaid-e-Azam University, Islamabad, Pakistan	DEVELOPMENT OF VANCOMYCIN AND RIFAMPICIN LOADED RANSFERSOMAL GEL FOR TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS AND ITS INVITRO AND INVIVO EVALUATION
Burcu YEŞİLBUDAK	Çukurova University	A RESEARCH ON NUTRIENT COMPOSITION IN MUSCLE TISSUE OF COMMON CARP (Cyprinus carpio L.)
Fulga ALA	"Nicolae Testemitanu" State University Moldova	CONCENTRATION AND TIME DEPENDENT ANTIOXIDANT ACTIVITY OF TARAXACUM OFFICINALE ROOTS
Md.PhD, Prof. Giorgi PHİCHKHAİA Barbare UGULAVA Naili SHAVSHİSHVİLİ Nino JALAGONİA	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia	THE INFLUENCE OF SILVER NANOPARTICLES MADE IN CHITOSAN AREA ON MMP-9 IN EXPERIMENTAL MODELS OF CHRONIC BRONCHITIS
M. TARUNYA Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College,India	PERFORMANCE OF LOGISTICS IN HEALTHCARE

18.12.2021

SATURDAY/ 12:00-14:00

SESSION-2 HALL-3

MODERATOR: Dr. Serkan SUGEÇTİ

Algeria: 10:00-12:00 / Azerbaijan:13:00-15:00 / Georgia: 13:00-15:00 /India: 14:30-16:30 / Moldova: 11:00-13:00 / Morocco: 10:00-12:00 /Nigeria: 10:00-12:00 /Pakistan:14:00-16:00/ Romania: 11:00-13:00 / Russia: 12:00-14:00 / Viet Nam:16:00-18:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Hasan ESKALEN Hacı Veli KALMIŞ Mustafa KAVGACI	Kahramanmaras Sutcu Imam University İstiklal University	INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF CARBON DOTS OBTAINED FROM THE LEAVES OF ERIOBOTRYA JAPONICA
Hasan ESKALEN Hacı Veli KALMIŞ Mustafa KAVGACI	Kahramanmaras Sutcu Imam University İstiklal University	CARBON DOTS PRODUCTION AND CHARACTERIZATION FROM GREEN SOURCE JASMINUM LEAVES
Hacı Veli KALMIŞ Hasan ESKALEN Mustafa KAVGACI	Kahramanmaras Sutcu Imam University İstiklal University	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CARBON POINTS FROM ORGANIC WASTE MATERIAL
SAGHOURI EL IDRISSI Imane KETTANI Rajae FERRAHI Moha BRHADDA Najiba ZIRI Rabea	National Institute of Agronomic Research (INRA), Meknes, Morocco, University of Ibn Tofail, Morocco	DROUGHT TOLERANCE OF DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF.) AND İDENTİFİCATİON OF THE PARAMETERS MORPHO-PHYSIOLOGICAL ADAPTATION IN THE REGION OF FES SAIS REGION
Luke C. NWOSU Gerald M. UGAGU	University of Port Harcourt, Nigeria, Imo State Polytechnic, Nigeria	CAN LECTINS AND TRYPSIN INHIBITOR SUPPRESS BIOLOGY OF THE MAIZE WEEVIL DAMAGING IMPROVED MAIZE VARIETIES?
M .Banu SHREE Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ Assist. Prof. Dr. S. RADHİKA	RMK Engineering College,India	HYDROPONIC PLANT GROWTH SYSTEM - ANALYSIS
Dr. Serkan SUGEÇTİ	Zonguldak Bülent Ecevit University	BIOCHEMICAL EFFECTS OF Cd (II) 4-CARBOXYBENZALDEHYDE WITH PYRAZİNE LİGAND COMPLEXES ON GALLERIA MELLONELLA

18.12.2021

SATURDAY/ 12:00-14:00

SESSION-2 HALL-4

MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK

Algeria: 10:00-12:00 / Azerbaijan:13:00-15:00 / Georgia: 13:00-15:00 /India: 14:30-16:30 / Moldova: 11:00-13:00 / Morocco: 10:00-12:00 /Nigeria: 10:00-12:00 /Pakistan:14:00-16:00/ Romania: 11:00-13:00 / Russia: 12:00-14:00 / Viet Nam:16:00-18:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Rahul N. R Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College,India	CRYPTOGRAPHIC TECHNIQUES IN INFORMATION SECURITY
NİTHİYASHREE Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College,India	ADVANCEMENTS IN THE MILITARY BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Res. Assist. Dr. Volkan KALENDER	Kutahya Dumlupinar University	THE ISSUES GLOBAL CHALLENGERS FACE: A THEORETICAL LOOK
Res. Assist. Dr. Volkan KALENDER	Kutahya Dumlupinar University	TURKEY'S SOFT POWER: AN EVALUATION
Resc. Assist. Nazlı ALBAYRAK CEYLAN	Sakarya University	KARŞILATIRMALI HUKUKTA EVLAT EDİNME
Lect. Kemal ŞAŞA	Gölbaşi MYO/ Adiyaman	SEKTÖREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN KURUMSAL YÖNETİM; ADIYAMAN İLİNDE BİR UYGULAMA
Assist. Prof. Sneha DHİLLON	Asian Law College, Asian Education Group (AEG) India	RIGHT TO DISCONNECT IN INDIA: UTILITY, SUSTAINABILITY & CHALLENGES
Lect. Safa ACAR	Siirt University	SUSTAINABILITY IN FAMILY BUSINESS
Lect. Safa ACAR	Siirt University	THE IMPORTANCE OF CHANGE MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT PROCESS OF ORGANIZATIONS
Sanjay Harsha P. Lalitha RAMACHANDRAN Mr. JAYARAM	RMK Engineering College	CRIME RATE PREDICTION USING DATA MINING
Lect. Dr. Ömer Faruk TEKİN	Selçuk University	GOVERNANCE OF REGIONAL DEVELOPMENT AND REGIONAL DEVELOPMENT AGENCIES
Lect. Dr. M. Hadin ÖNER	Aksaray University	THE ATTITUDES OF THE PARTICIPATION BANKS TO THE HEALTH SECTOR DURING THE COVID-19
Esra KARLIOVA SOYSAL	Akdeniz University	MORALITY IN POLITICAL PHILOSOPHY: ADORNO'S MORALITY PHILOSOPHY APPROACH

18.12.2021

SATURDAY/ 14:00-16:00

SESSION-3 HALL-1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Salih TİRYAKİ

Algeria: 12:00-14:00 / Azerbaijan:15:00-17:00 / Georgia: 15:00-17:00 /India: 16:30-18:30 / Moldova: 13:00-15:00 / Morocco: 12:00-14:00 /Nigeria: 12:00-14:00 /Pakistan:16:00-18:00/ Romania: 13:00-15:00 / Russia: 14:00-16:00 / Viet Nam:18:00-20:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
G. SUBHASHİNİ Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College,India	REVEIW OF URBAN TRASPORTATION IN INDIA
Ayça KANLIGÖL GÖZÜKARA Yasemin ALVER Elif SALKIM TÜRKOĞLU Zeynep ÜNVER	BOYNER	ANADOLU URARTU KÜLTÜRÜNÜN YENİ NESİL GİYSİ TASARIMLARINA YANSIMALARI
Assoc. Prof. Dr. Salih TİRYAKİ M.S. Archaeologist Çetin ACAR	Selcuk University	PRESENTATION OF GÖBEKLİTEPE AS AN ARCHEOLOGICAL AREA IN THE MEDIA
Assoc. Prof. Dr. Salih TİRYAKİ	Selcuk University	TRACKING THE PAST ON INSTAGRAM PAGES: A REVIEW ON ÇATALHÖYÜK
Assist. Prof. Dr. Vefalı ENSER	İnönü University	RUSSIAN MINORITY'S TENDENCIES OF FOLLOWING THE RUSSIAN TELEVISIONS BROADCASTING IN LATVIA
Ayşegül DOĞRUCAN	Akdeniz University	SON DÖNEM TÜRK TARİHİ DİZİLERİNİN MİSYONU ÜZERİNE(MEDYA, KÜLTÜR VE KÜLTÜRLER ARASI İLETİŞİM ÜZERİNE BİR İNCELEME)

18.12.2021

SATURDAY/ 14:00-16:00

SESSION-3 HALL-2

MODERATOR: Dr. Serkan GÜN

Algeria: 12:00-14:00 / Azerbaijan:15:00-17:00 / Georgia: 15:00-17:00 /India: 16:30-18:30 / Moldova: 13:00-15:00 / Morocco: 12:00-14:00 /Nigeria: 12:00-14:00 /Pakistan:16:00-18:00/ Romania: 13:00-15:00 / Russia: 14:00-16:00 / Viet Nam:18:00-20:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mahmoud DALLALOĞLU Prof. Doc. Filiz YALÇIN TILFARLIOĞLU	Gaziantep University	ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING REFUGEE LEARNERS' ATTITUDES TOWARDS LEARNİNG LANGUAGES İN THE TURKISH CONTEXT
Shahd Haj MOHAMAD Prof. Dr. Filiz YALÇİN TİLFARLİOĞLU	Gaziantep University	AN ANALYSIS OF THE ROLE OF ENGLISH IN BUSINESS FIELDS IN NON-ENGLISH-SPEAKING COUNTRIES (TURKEY-BASED STUDY)
Specialist Tunzala RZAYEVA	Azerbaijan Ministry of Education	THE IMPORTANCE OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES IN A GLOBALIZING WORLD
Psychologist, Aziz KARİMOV	Azerbaijan Ministry of Education	THE ROLE OF PSYCHOLOGIST IN THE SCHOOL ADAPTATION PROCESS OF STUDENTS
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO	Azerbaijan University of Languages, Baku, Babes-Bolyai University, Romania	EDUCATIONAL CAPACITY-BUILDING ELEMENTS
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO	Azerbaijan University of Languages, Baku, Babes-Bolyai University, Romania	DIGITALIZATION IN CULTURAL DIPLOMACY
UGOCHINYERE Ihuoma Nwosu CHUKWUDI Paul Obite ELOCHUKWU Chinyeaka Obioma Gertrude Onukwube	Federal University of Technology Owerri, Nigeria	IMPACT OF HIGHER EDUCATION AND INCOME INEQUALITY ON FAMILY SIZE OF STAFF OF HİGHER INSTİTUTİONS İN IMO STATE, NIGERIA

18.12.2021

SATURDAY/ 14:00-16:00

SESSION-3 HALL-3

MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Muammer AKÇAY

Algeria: 12:00-14:00 / Azerbaijan:15:00-17:00 / Georgia: 15:00-17:00 /India: 16:30-18:30 / Moldova: 13:00-15:00 / Morocco: 12:00-14:00 /Nigeria: 12:00-14:00 /Pakistan:16:00-18:00/ Romania: 13:00-15:00 / Russia: 14:00-16:00 / Viet Nam:18:00-20:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Tolgahan ÇOBANOĞLU Assist. Prof. Dr. Muammer AKÇAY	Kütahya Dumlupınar University	DERİN ÖĞRENMEYE DAYALI NESNE TANIMLAMA VE SINIFLANDIRMA ÇALIŞMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME
Praveen Kumar C. R . Prasana K , Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	5G WIRELESS TECHNOLOGY
V Abhilash Vijay N. Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	MATRICES IN CRYPTOGRAPHY
Assist. Prof. Dr. Feyza ALTUNBEY ÖZBAY Assist. Prof. Dr. Sinem AKYOL Prof. Dr. Bilal ALATAŞ	Fırat University	IRONY DETECTION IN TWITTER POSTS USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS
Nikitha E. Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College	DISCRETE MATHEMATICS IN COMPUTER SCIENCES
Hande YÜKSEL Prof. Dr. Bilal ALATAŞ	Fırat University	INVESTIGATION OF THE PERFORMANCES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN DIAGNOSIS AND ANALYSIS OF PARKINSON'S DISEASE WITH DYSPHONIC SYMPTOM DATA
Efrain Infanto. J. Harish. V. Lalitha RAMACHANDRAN	RMK Engineering College,India	MATRICES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY
K. DHARMESHWARAAN R. GANGAARAAM K. DHANUSH M. GOWTHAM A. ANBARASAN Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ	RMK Engineering College,India	ASTRAL WHEELS- A MINIREVIEW

PHOTO GALERY

You are viewing Session 1- Hall 3_ samiha bena...'s screen
View Options
Recording...
View
Problematic
WORLD TRADE ORGANIZATION
World Health Organization
International trade now requires no borders but to ensure safe traffic of export items, therefore World Trade Organization (WTO) together with World Health Organization (WHO) demands the monitoring of agricultural export products for the safety of human health.
Major concern
cadmium
H3_oktay aydogdu
ISARC INTERNATIONAL SCI...
H3-Mustafa SALTI
Session 1- Hall 3_ samiha ben...
Session 1- Hall...
PERUGU VINITH...
Session 1- Hall 3_ Addali S...
PERUGU VINITHA 4095
Unmute
Start Video
Participants
Chat
Share Screen
Pause/Stop Recording
Breakout Rooms
Reactions
Leave Room

You are viewing HACI VELİ KALMIŞ's screen
View Options
View
3. INTERNATIONAL GOBEKLITEPE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
17-18 DECEMBER 2021
ŞANLIURFA
INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF CARBON DOTS OBTAINED FROM THE LEAVES OF ERIOBOTRYA JAPONICA
Hasan ESKALEN
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ. Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
Haci Veli KALMIŞ
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ. Dept. of Physics, Kahramanmaras, Turkey
Mustafa KAVGACI
Istiklal Univ. Elbistan Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
H3-Serkan SUGEÇTİ
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RE...
HACI VELİ KALMIŞ
Hall1 MustafaKAVGACI
H3-Imane sagho...
H3-Imane saghouri el idrissi
1 unassigned participant
Unmute
Start Video
Participants
Chat
Share Screen
Record
Breakout Rooms
Reactions
Leave Room

Zoom Meeting
Recording...
Bu başarılı uyumlarından dolayı özellikle bitkiler ve böceklerle paralel olarak gelişim ve çeşitlenmelerini sürdürmüşlerdir [4]. Örümceklere beslenme açısından bakıldığında predatördür ve karnivor olarak beslenirler [5]. Bazıları serbest dolaşıp avlanırken geri kalan kısmı örmüş oldukları ağa bağımlı olarak yaşarlar [3]. Avlarının çok büyük oranını böcekler oluşturmaktadır, ancak bazen diğer eklembacaklılar ile birlikte kendi takımı içerisinde yer alan örümceklerden de beslenirler (Şekil 1.1).
Due to this successful adaptation, they continued their development and diversification in parallel with especially plants and insects [4]. From a nutritional point of view, spiders are predators and feed as carnivores [5]. While some of them roam free and hunt, the rest live depending on the net they have woven [3]. Insects make up the majority of their prey, but sometimes they also feed on spiders, which are part of their own team, along with other arthropods (Figure 1.1).
Dr. İlhan COŞAR
ISARC INTERNATIONAL SCIEN...
Ala Fulga, Hall-2, Session-2
Hall-2_Burcu Ye...
Hall-2_Burcu Yeşilbudak
Aramak için buraya yazın
9°C Çok bulutlu
12:11
18.12.2021

Recording...
Sonuçlar
Results
Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda genel olarak bilgi düzeylerinin iyi olduğu bulunmuştur.
Diğer taraftan, form, afişler, acil çıkış ve ilk yardım levhaları konularında eksikliklerin bulunduğu tespit edilmiştir.
Tablo ve grafikler incelendiğinde İSG güvenlik ve sağlık işaretleri konularında en çok bilgisi olan yaş grubu 56 yaş ve üzerinde yöneticilerdir.
56 yaş ve üzerinde olanların konu hakkında iyi bilgilere sahip olmasının nedenleri meslek deneyimi, iş yeri ortamına hakim olmak ve çalışma süresinin uzunluğu olarak açıklanabilir.
It was found that the general knowledge level of Gaziantep forest products managers about health and safety signs is good.
On the other hand, it has been determined that there are deficiencies in forms, posters, emergency exit and first aid signs.
When the tables and graphics are examined, the age group with the most knowledge on OHS safety and health signs is the managers aged 56 and over.
The reasons why those aged 56 and over have good knowledge on the subject can be explained as professional experience, having a good command of the workplace environment and the length of the working period.
Slayt 15/17
Sonraki slayt
Not Yok
Ferhat ÖZDEMİR
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RE...
Prof.Dr. Hasan SERİN
H1-Emine Burcu...
H1-Emine Burcu TURGAY

Zoom Meeting - HALL 4
Recording...
View
Kemal ŞAŞA
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEA...
nazlialbayrakceylan
h4- Safa Acar
Sneha Dhillon
ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
volkankalender
Ömer Faruk Tekin
Ömer Faruk Tekin
H4-M. Hadin Öner
Sefa Salih Bildirici
Sefa Salih Bildirici
Unmute
Start Video
10
Participants
Chat
Share Screen
Pause/Stop Recording
Breakout Rooms
Reactions
Leave Room
18 Aralık 2021 Cumartesi
Aramak için buraya yazın
9°C Çok bulutlu
12:14
18.12.2021

Recording...
You are viewing Mahmoud DALLALOGLU's screen
View Options
View
STATUS OF WORK
Type Of Work
Legal Status
Shahd Haj Mohamad
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND...
Mahmoud DALLALOGLU
Tunzala Rzayeva and Aziz Karimov
H2 Iosefina Blazsani Batto
Shahd Haj Moha...
Shahd Haj Mohama
Unmute
Start Video
6
Participants
Chat
Share Screen
Pause/Stop Recording
Breakout Rooms
Reactions
Leave Room

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

KIRKLARELİ İLİNİN KENTSEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ 33

Pınar TAŞ 33

Betül ÖZER 33

ATIK DENİM KUMAŞLARLA TAKVİYELENDİRİLMİŞ TERMOPLASTİK KOMPOZİTLERİN KAYMA ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ 42

Engin ŞAŞMAZ 42

Çiçek ÖZES 42

Cemal KOÇHAN 42

ANALYSIS OF MITIGATING THREATS OF UAV USING THE INTEGRATEDELEMENTS OF PHYSICAL PROTECTION SYSTEM 51

Luqman A BELLO 51

NUMERICAL SIMULATION OF UNSTEADY LAMINAR FLOW PAST A GROOVED CYLINDER 52

Youcef BECHEFFAR 52

AMPLITUDE EFFECT OF THE CONVEX GROOVES AROUND A SMOOTH CYLINDER ON REDUCING THE WIND LOAD OF A STEADY FLOW 53

Youcef BECHEFFAR 53

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A MICROSTEPPING DRIVER ON AN FPGA 54

Azzouz BENZEKRI 54

NOVELTY APPROACHES TO DIAGNOSTIC DATABASE SQL INJECTION ATTACKS AND ANTICIPATION TECHNIQUES BY DoS AND AI 55

Dr. Muhammad FAISAL 55

DESIGN FMEA METODU İLE KAZICI YÜKLEYİCİ MAKİNEYE AİT BEKO KİLİT SİSTEM TASARIMININ DOĞRULANMASI 56

Ümit KARAHAN 56

Ersen PESEN 56

TİCK İMAR ADALARINDA MESAFE YAKLAŞIMINA GÖRE İMAR ÇAPI GÖSTERİMİ 59

Selim TAŞKAYA 59

EFFECT OF INTAKE THROTTLING ON THE IMPROVEMENT OF PARTICULATE FILTER ACTIVE REGENERATION IN HEAVY-DUTY DIESEL ENGINES 61

Hasan Üstün BAŞARAN 61

BENDING BEHAVIOUR OF FRP REINFORCED CONCRETE BEAMS **70**

Nebi ÖZDÖNER **70**

İsmet Emre KAŞIKCI **70**

HİBRİT LİFLİ NORMAL BETON VE HİBRİT LİFLİ PONZA AGREGALI HAFİF BETONUN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL İNCELENMESİ **79**

Hicran AÇIKEL **79**

Assist. Prof. Dr. Nebi ÖZDÖNER **79**

MATRICES IN COMPUTER APPLICATION **80**

Logesh R. **80**

Dhana Jayan T. **80**

Lalitha RAMACHANDRAN **80**

DISCRETE MATHEMATICS IN COMPUTER SCIENCES **81**

Nikitha E. **81**

Lalitha RAMACHANDRAN **81**

METİNLERDEKİ KİRİL HARFLERİNİ LATİN HARFLERİNE DÖNÜŞTÜREN PARALEL YAZILIM UYGULAMASI **82**

Ahmet ÇELİK **82**

CLOUD COMPUTING **90**

Sai Kalyan PRASAD **90**

Pavan KUMAR **90**

Lalitha RAMACHANDRAN **90**

A GUI BASED ROBUST FACE DETECTION SYSTEM **91**

M. DEEPAK **91**

Lalitha RAMACHANDRAN **91**

CONCEPTUAL DESIGN OF PZT MATERIAL-BASED INTELLIGENT TENDON FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING **92**

Thanh-Canh HUYNH **92**

Thi Tuong Vy PHAN **92**

FINITE ELEMENT MODELLING OF ELECTROMECHANICAL IMPEDANCE RESPONSE OF A NEW PIEZOELECTRIC-BASED INTERFACE MOUNTED ON PRESTRESSED ANCHORAGE **93**

Thanh-Canh HUYNH **93**

Thi Tuong Vy PHAN **93**

MATHEMATICAL MODEL OF SELF-PROPULSION OF MAGNETIC MICRO-SWIMMERS THROUGH WAVY PASSAGES **94**

Dr. Zeeshan ASGHAR **94**

GRAVİTENİN GÖKKUŞAĞI FONKSİYONLARININ GÖDEL-TİPİ EVRENİN ENERJİ DAĞILIMINA ETKİLERİ **95**

Oktay AYDOĞDU **95**

Mustafa SALTI **95**

ABSTRACT **96**

GÖKKUŞAĞI GRAVİTE BAKIŞ AÇISIYLA PAPAPETROU ENERJİ DAĞILIMI **104**

Oktay AYDOĞDU **104**

Mustafa SALTI **104**

ABSTRACT **105**

GENİŞLETİLMİŞ GÖKKUŞAĞI GRAVİTE FORMALİZMİNDE TAKYON SKALER ALAN KARANLIK ENERJİ MODELİNİN YENİDEN YAPILANDIRILMASI **113**

Mustafa SALTI **113**

Oktay AYDOĞDU **113**

GRAVİTENİN GÖKKUŞAĞI FORMALİZMİYLE KUİNTESANS ALANINA TERSİNE MÜHENDİSLİK UYGULANMASI **125**

Mustafa SALTI **125**

Oktay AYDOĞDU **125**

THE DETERMINATION OF REES CONCENTRATION IN ALGERIAN PHOSPHATES USING INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS **135**

ADDALI Sabah el houda **135**

AZBOUCHE Ahmed **135**

BENAROUS Samiha **135**

CHEGROUCHE Salah **135**

AMARA Bessam **135**

BOUMEHDI Boualem **135**

MELZI Zaida **135**

ARABI Azzedine **135**

MELIKCHI Radouane **135**

BOUNEMIA Louisa **135**

BENCHAABANE Mounia **135**

KHELIFI Rachid **135**

GAMMA SPECTROMETRY VERSUS INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS (INAA)ACCURACY IN THE ANALYSIS OF URANIUM AND THORIUM CONTENT IN ALGERIAN PHOSPHATEDEPOSITS..... 137

BENAROUS Samiha..... 137

AZBOUCHE Ahmed..... 137

ADDALI Sabah El Houda..... 137

MELZI Zaida 137

ARABI Azzedine 137

CHEGROUCHE Salah 137

BOUMEHDI Boualem 137

KHELIFI Rachid 137

INVESTIGATION OF CD AND MAJOR/TRACE ELEMENTS CONTENTS IN ALGERIAN PHOSPHATE DEPOSITS USING EDXRF: INTERCOMPARAISON WITH INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS INAA..... 139

BENAROUS Samiha..... 139

AZBOUCHE Ahmed..... 139

CHEGROUCHE Salah 139

ARABI Azzedine 139

MELZI Zaida 139

BOUNEMIA Louisa..... 139

BOUMEHDI Boualem 139

MELIKCHI Radouane 139

AMARA Bessam..... 139

BENCHAABANE Mounia..... 139

KHELIFI Rachid..... 139

ABSTRACT..... 139

MATRICES IN CRYPTOGRAPHY..... 141

V. ABHILASH..... 141

Vijay N..... 141

Lalitha RAMACHANDRAN 141

EASIER MANUFACTURING USING DISCRETE MATHEMATICS 142

R. POOJA..... 142

Lalitha RAMACHANDRAN 142

ATIK SU AĞIR METAL DETOKSİFİKASYONU İÇİN YENİ BİYO POLİMERİK SCHİFF BAZININ GELİŞTİRİLMESİ 143
Öğr. Gör. TUNA DEMİRCİ 143
Dr. Öğr. Ü. PINAR SEVİM ELİBOL 143
WATER PURIFICATION BY GOLD NANOPARTICLES – A MINI REVIEW 145
Ashika K. 145
Assistant Professor Dr. R. SUBHASHINI * 145
Associate Professor DR. S. RADHIKA 145
NANOSPONGE THAT FIGHT CLIMATE CHANGE-A MINIREVIEW 146
K. S. Akash KUMAR 146
S. Dharani KUMAR 146
R. Dhanush KUMAR 146
S. ARUN 146
Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ * 146
NANOFLUIDS IN SOLAR APPLICATIONS -A MINI REVIEW 147
B. AISHWARYA 147
B. HARINI 147
S. DHANESSHREE 147
Assistant Professor Dr. R. SUBHASHINI 147
WATER PURIFICATION BY IRON NANOPARTICLE - A MINI REVIEW 148
G. S. ANUSRİ 148
C. R. BHARGAVİ 148
R. ASWİNİ 148
Assistant Professor Dr. R. SUBHASHİNİ 148
WATER PURIFICATION BY SILVER NANOPARTICLES – A MINI REVIEW 149
E. Divya DHARSHINI 149
Gurijala Abhigna SUTHEERTHA 149
M. DEVADARSHINI 149
Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHINI 149
MAKRO OMURGASIZLARIN SULAK ALANLARDAKİ KİRLİLİK TOLERANS DÜZEYİNİN İNCELENMESİ 150
Burcu YEŞİLBUDAK 150

PULLU SAZAN (*Cyprinus carpio* L.) KAS DOKUSU BESİN BİLEŞİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA 152

Burcu YEŞİLBUDAK 152

KABUKLU DENİZ CANLILARINDA ÇEVRESEL KİRLİLİĞİN BİR BİYOİNDİKATÖRÜ OLARAK IMPOSEX PREVELANSI 154

Burcu YEŞİLBUDAK 154

TÜRKİYEDE SARI PAS *(Puccinia striiformis f. sp. trirtici)*'A ETKİLİ DAYANIKLILIK GENLERİNİN DURUMU 155

Emine Burcu TURGAY 155

Mehmet Erkut ÖZKESKİN 155

Mehmet Sait KARACA 155

Vesile ÜRİN 155

Ahmet KALIN 155

Banu TÜLEK 155

Halit KARAGÖZ 155

GAZİANTEP ORMAN ÜRÜNLERİ SANAYİNDE ÇALIŞANLARIN UYARICI İŞARET VE İKAZ LEVHALARI BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI 157

Hasan SERİN 157

Ferhat ÖZDEMİR 157

MERSİN'DE MOBİLYA ÜRETİMİ YAPAN MİKRO İŞLETMELERDE HAMMADDE KULLANIM YERLERİ 166

Hasan SERİN 166

TÜRKİYEDE İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARI İSTATİSTİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI 173

Ferhat ÖZDEMİR 173

Hasan SERİN 173

PLANT BASED PROTEINS; A REBELLING FOOD TREND ITS HEALTH BENEFITS AND ITS MEASURES OF ADEQUACY IN GLOBAL MARKET, A REVIEW 183

Rımsha AKRAM 183

RECENT TRENDS AND FUTURE OF NANOTECHNOLOGY IN FOOD INDUSTRY AND USE OF VARIOUS NANOMATERIALS AND ITS EFFECT ON PHYSIO CHEMICAL PROPERTIES OF FOOD 184

MAHNOOR Fatima 184

AGRO LOGISTICS 185

Sangeetha K. 185

Lalitha RAMACHANDRAN 185

EXECUTIVE SKILLS, ACADEMIC STRESS AND GENERAL HEALTH IN MEDICAL STUDENTS 186

Professor of Psychology Mamoona MUSHTAQ 186

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE SALTICID SPIDER FAUNA OF TURKEY (ARANEAE: SALTICIDAE) AND UPDATED CHECKLIST **187**

Dr. İlhan COŞAR **187**

CONCENTRATION AND TIME DEPENDENT ANTIOXIDANT ACTIVITY **188**

OF *TARAXACUM OFFICINALE* ROOTS **188**

Fulga ALA **188**

DEVELOPMENT OF VANCOMYCIN AND RIFAMPICIN LOADED TRANSFERSOMAL GEL FOR TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS AND ITS INVITRO AND INVIVO EVALUATION **189**

Muneeba RAFIQUE **189**

Waqas SALIM **189**

Kainat NOUSHEEN **189**

Fakhar ud DIN **189**

THE INFLUENCE OF SILVER NANOPARTICLES MADE IN CHITOSAN AREA ON MMP-9 IN EXPERIMENTAL MODELS OF CHRONIC BRONCHITIS **190**

Md. PhD, Professor, Giorgi PHICHKHAIA **190**

Barbare UGULAVA **190**

Naili SHAVSHISHVILI **190**

Nino JALAGONIA **190**

PERFORMANCE OF LOGISTICS IN HEALTHCARE **191**

M.TARUNYA **191**

Lalitha RAMACHANDRAN **191**

CARBON DOTS PRODUCTION AND CHARACTERIZATION FROM GREEN SOURCE *JASMINUM* LEAVES **192**

Hasan ESKALEN **192**

Hacı Veli KALMIŞ **192**

Mustafa KAVGACI **192**

ORGANİK ATIK MALZEMEDEN KARBON NOKTALARI SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU **198**

Hacı Veli KALMIŞ **198**

Hasan ESKALEN **198**

Mustafa KAVGACI **198**

INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF CARBON DOTS OBTAINED FROM THE LEAVES OF ERIOBOTRYA JAPONICA **207**

Hasan ESKALEN **207**

Hacı Veli KALMIŞ **207**

Mustafa KAVGACI **207**

DROUGHT TOLERANCE OF DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF.) AND IDENTIFICATION OF THE PARAMETERS MORPHO-PHYSIOLOGICAL ADAPTATION IN THE REGION OF FES SAIS REGION **212**

SAGHOURI EL IDRISSI Imane **212**

KETTANI Rajae **212**

FERRAHI Moha **212**

BRHADDA Najiba **212**

ZIRI Rabea **212**

IMPACT OF HIGHER EDUCATION AND INCOME INEQUALITY ON FAMILY SIZE OF STAFF OF HIGHER INSTITUTIONS IN IMO STATE, NIGERIA **214**

Ugochinyere Ihuoma Nwosu* **214**

Chukwudi Paul Obite **214**

Elochukwu Chinyeaka **214**

Obioma Gertrude Onukwube **214**

HYDROPONIC PLANT GROWTH SYSTEM - ANALYSIS **216**

M. Banu SHREE **216**

Assistant Professor, Dr. R. SUBHASHINI **216**

Associate Professor, Dr. S. RADHIKA **216**

BIOCHEMICAL EFFECTS OF CD (II) 4-CARBOXYBENZALDEHYDE WITH PYRAZINE LIGAND COMPLEXES ON *GALLERIA MELLONELLA* **217**

Serkan SUGEÇTİ **217**

CRYPTOGRAPHIC TECHNIQUES IN INFORMATION SECURITY **218**

Rahul N. R. **218**

Lalitha RAMACHANDRAN **218**

ADVANCEMENTS IN THE MILITARY BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE **219**

S. NITHIYASHREE **219**

Lalitha RAMACHANDRAN **219**

THE ISSUES GLOBAL CHALLENGERS FACE: A THEORETICAL LOOK **220**

Res. Assist. Dr. Volkan KALENDER **220**

TURKEY'S SOFT POWER: AN EVALUATION **221**

Res. Assist. Dr. Volkan KALENDER **221**

KARŞILATIRMALI HUKUKTA EVLAT EDİNME **222**

Arş. Gör. Nazlı ALBAYRAK CEYLAN 222

SEKTÖREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN KURUMSAL YÖNETİM; ADIYAMAN İLİNDEKİ İŞLETMELER ÜZERİNE BİR UYGULAMA 223

Öğr. Gör. Kemal ŞAŞA 223

RIGHT TO DISCONNECT IN INDIA: UTILITY, SUSTAINABILITY & CHALLENGES 242

Assist.Prof. Sneha DHİLLON 242

AİLE İŞLETMELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK 243

Safa ACAR 243

ÖRGÜTLERİN GELİŞİM SÜRECİNDE DEĞİŞİM YÖNETİMİNİN ÖNEMİ 253

Safa ACAR 253

CRIME RATE PREDICTION USING DATA MINING 265

Sanjay Harsha P. 265

Lalitha RAMACHANDRAN 265

Mr. JAYARAM 265

BÖLGESEL KALKINMANIN YÖNETİŞİMİ VE BÖLGESEL KALKINMA AJANSLARI 266

Dr. Ömer Faruk TEKİN 266

COVID-19 DÖNEMİNDE KATILIM BANKALARININ SAĞLIK SEKTÖRÜ'NE YÖNELİK TUTUMLARI 278

Muhammed Hadin ÖNER 278

SİYASET FELSEFESİNDE AHLAK: ADORNO'NUN AHLAK FELSEFESİ 285

YAKLAŞIMI 285

Esra KARLIOVA SOYSAL 285

REVEIW OF URBAN TRASPORTATION IN INDIA 287

G. SUBHASHINI 287

Lalitha RAMACHANDRAN 287

ANADOLU URARTU KÜLTÜRÜNÜN YENİ NESİL GİYSİ TASARIMLARINA YANSIMALARI 288

Ayça KANLIGÖL GÖZÜKARA 288

Yasemin ALVER 288

Elif SALKIM TÜRKOĞLU 288

Zeynep ÜNVER 288

PRESENTATION OF GÖBEKLİTEPE AS AN ARCHEOLOGICAL AREA IN THE MEDIA 299

Assoc. Prof. Dr. Salih TİRYAKİ 299

M.S. Archaeologist Çetin ACAR 299

TRACKING THE PAST ON INSTAGRAM PAGES: A REVIEW ON ÇATALHÖYÜK 313

Assoc. Prof. Dr. Salih TİRYAKİ..... 313

LETONYA'DAKİ RUS AZINLIĞIN RUS TELEVİZYON YAYINLARINI TAKİP ETME EĞİLİMLERİ 323

Dr. Öğr. Üyesi Vefalı ENSER 323

SON DÖNEM TÜRK TARİHİ DİZİLERİNİN MİSYONU ÜZERİNE 325

(MEDYA, KÜLTÜR VE KÜLTÜRLER ARASI İLETİŞİM ÜZERİNE BİR İNCELEME) 325

Ayşegül DOĞRUCAN 325

ÖĞRENİCİ SIĞINMACILARIN TÜRKÇE BAĞLAMINDA DİL ÖĞRENMEYE YÖNELİK TUTUMLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ANALİZİ..... 326

Mahmoud DALLALOĞLU 326

Prof.Dr. Fatma Filiz Tılfarlıoğlu 326

İNGİLİZCE KONUŞULMAYAN ÜLKELERDE İŞ ALANLARINDA İNGİLİZCE ROLÜNÜN ANALİZİ (TÜRKİYE TABANLI ÇALIŞMA)..... 341

Shahd Haj Mohamad 341

Prof.Dr. Fatma Filiz Tılfarlıoğlu 341

THE IMPORTANCE OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES..... 361

IN A GLOBALIZING WORLD 361

Tunzala RZAYEVA 361

THE ROLE OF PSYCHOLOGIST IN THE SCHOOL..... 364

ADAPTATION PROCESS OF STUDENTS 364

Aziz KARİMOV 364

OKULDA PSİKOLOĞUN ROLÜ..... 365

ÖĞRENCİLERİN ADAPTASYON SÜRECİ..... 365

Psikolog Aziz KARİMOV 365

DIGITALIZATION IN CULTURAL DIPLOMACY 368

Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO..... 368

EDUCATIONAL CAPACITY-BUILDING ELEMENTS 369

Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO..... 369

DERİN ÖĞRENMEYE DAYALI NESNE TANIMLAMA VE SINIFLANDIRMA ÇALIŞMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME..... 371

Tolgahan ÇOBANOĞLU..... 371

Dr. Öğr. Üyesi Muammer AKÇAY 371

5G WIRELESS TECHNOLOGY 387

Praveen KUMAR C. R. 387

Prasana K. 387

Lalitha RAMACHANDRAN 387

MATRICES IN CRYPTOGRAPHY 388

V.ABHİLASH 388

Vijay N. 388

Lalitha RAMACHANDRAN 388

MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARINI KULLANARAK TWİTTER GÖNDERİLERİNDE İRONİ TESPİTİ .. 389

Feyza ALTUNBEY ÖZBAY 389

Sinem AKYOL 389

Bilal ALATAŞ 389

MATRICES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY 390

Efrain Infanto. J. 390

Harish. V. 390

Lalitha RAMACHANDRAN 390

ASTRAL WHEELS- A MINIREVIEW 391

K. DHARMESHWARAAN 391

R. GANGAARAAM 391

K. DHANUSH 391

M. GOWTHAM 391

A. ANBARASAN 391

Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ * 391

11DİSFONİK SEMPTOM VERİLERİ İLE PARKİNSON HASTALIĞININ TANI VE ANALİZİNDE YAPAY ZEKA YÖNTEMLERİNİN PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ 392

Hande YÜKSEL 392

Bilal ALATAŞ 392

KIRKLARELİ İLİNİN KENTSEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Pınar TAŞ
Kırklareli Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kayalı Kampüs
ORCID: 0000-0003-2563-2736

Betül ÖZER
Kırklareli Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kayalı Kampüs
ORCID: 0000-0001-7540-5457

ÖZET

Dünyada nüfusun hızla artması ile beraber her geçen gün kalabalıklaşan kentlerde ekonomi, çevre, sanayi ve teknolojinin geliştirilmesi zorunlu hale gelmektedir. Gelişen kentlerde sanayileşme ve kentleşme süreçlerinin plansız yapılması, limitli kaynakların hızla tüketilmesine ve çevresel sorunların hızla artmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda artan nüfusa bağlı olarak insan, mal ve hizmet akışı ile beraber araç sahipliliği artmakta ve ulaşımda büyük problemler açığa çıkmaktadır. Bu anlamda, doğal kaynakların korunması, kentlerde yaşanabilirlik düzeyinin arttırılması ve ortaya çıkan sorunların önlenmesi için sürdürülebilir kentsel yönetiminin uygulanması zorunlu hale gelmektedir. Bu çalışmada kentsel sürdürülebilirlik konusu Kırklareli örneği ele alınarak incelenmiştir. Özellikle gelişmiş sanayi ve hızlı kentleşmeye sahip olan büyük kentler, nüfuz yığılmasına maruz kalmakta ve işsizlik, yoksulluk gibi sosyal ve ekonomik sorunlar ile boğuşmaktadır. Dolayısıyla gelişmekte olan az nüfuslu kentlerde sürdürülebilir ve yaşanabilir ortam sağlamak muhtemeldir. Bu anlamda Kırklareli ili hem az nüfusa sahip olması hem de gerek Avrupa'ya gerekse İstanbul iline yakın konumda olması sebebiyle gelişmeye açık sürdürülebilir bir kent olmaya adaydır. Çalışmada Kırklareli kentinin ulaşımdaki mevcut durumu incelenerek; uygulanan ve planlanan çalışmalar sürdürülebilir kent kavramı çerçevesinde değerlendirilmiş ve çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Sanayi ve hizmet sektörünün yoğunlaştığı Lüleburgaz, Babaeski ve Merkez ilçelerde yerleşim alanlarının genişlemesi sonucunda ulaşım hizmetlerinin yetersiz kaldığı ayrıca metro, tramvay gibi toplu taşıma hatları bulunmamakla beraber yakın mesafelerde yürünebilir yaya ve bisiklet yollarının sınırlı olduğu görülmüştür. İlgili kurum ve kuruluşlar tarafından alternatif ulaşım yöntemleri projelendirilerek sürdürülebilir ulaşım altyapısına yönelik politika ve stratejilerin geliştirilmesi Kırklareli'nin sürdürülebilir şehir olmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kırklareli, Sürdürülebilir Kentleşme, Yaşanabilirlik

EVALUATION OF KIRKLARELI PROVINCE IN TERMS OF URBAN SUSTAINABILITY

ABSTRACT

With the rapid growth of the world's population, it becomes necessary to develop economy, environment, industry and technology in cities that are getting crowded day by day. Unplanned industrialization and urbanization processes in developing cities cause rapid consumption of limited resources and increase environmental problems. At the same time, depending on the increasing population, vehicle ownership increases along with the flow of people, goods and services, and major problems in transportation are revealed. In this sense, it becomes necessary to implement sustainable urban management in order to protect natural resources, increase the level of livability in cities and prevent emerging problems. In this study, the issue of urban sustainability was examined by considering the example of Kırklareli. Especially big cities with developed industry and rapid urbanization are exposed to a concentration of influence and are struggling with social and economic problems such as unemployment and poverty. Therefore, it is quite possible to provide a sustainable and livable environment in developing, sparsely populated cities. In this sense, the province of Kırklareli is a candidate to be a sustainable city open to development thanks to its low population and its proximity to both Europe and Istanbul. In this study, the current situation of Kırklareli city in transportation was examined; the implemented and planned studies were evaluated within the framework of the concept of sustainable urban and solution suggestions were made. As a result of the expansion of residential areas in Lüleburgaz, Babaeski and Central districts, where the industrial and service sector is concentrated, transportation services are becoming insufficient. Although there are no public transport lines such as metro, tram, etc., walking pedestrian paths and bicycle paths have been limited at close distances. The development of accessible transportation policies and strategies by projecting alternative transportation methods by the relevant institutions and organizations will contribute to making Kırklareli a sustainable city.

Keywords: Kırklareli, Sustainable Urbanization, Livability

1. GİRİŞ

Genel olarak sürdürülebilirlik bir toplumun, ekosistemin ya da herhangi işleyen bir sistemin yapısının bozulmadan ve ana kaynaklarının aşırı tüketilmeden sürekliliğinin sağlanmasını ifade etmektedir. Sürdürülebilirlik kalkınma doğal kaynakları tüketmeden gelecek nesillere yaşanabilir ortam sağlarken hem ekonomiyi hem de ekolojik dengeyi korumayı amaçlar. (Kuru, 2017) Sürdürülebilirlik kavramı ise 1970'li yıllarda ortaya atılmış, bu yıla kadar ekonominin gelişmesi sonucu oluşan çevresel sorunlara karşı çözümler üretilmiştir. 70'li yıllardan sonra çevresel sorunlar küresel ölçekte önemli bir konu haline gelmiştir. 1983 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Çevre ve Kalkınma komisyonu kurularak, 1987 yılında "Ortak Geleceğimiz" olarak bilinen Brundtland Raporu hazırlanmıştır. Böylelikle tüm üye olan ülkelerde uygulanmaya başlayan sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin ilk adımı atılmıştır (Özkök, 2016).

Sürdürülebilirlik çevre, sosyal ve ekonomik alanla ilişkilidir ve yaşam kalitesini arttırmayı amaçlar (Kuru, 2017). Benzer şekilde sürdürülebilir kent kavramı çevre, sosyal, ekonomik, politik ve demografik amaçlar etrafında değerlendirilir. Dünyada gelinen son durum itibariyle sürdürülebilir kentler, sürdürülebilir yaşam alanı olan eko kent, yavaş ve sakin kent, akıllı kent, yeşil kent gibi kavramlar etrafında geliştirilmektedir. Farklı ifade edilmelerine rağmen tüm kent modellerinin tek amacı çeşitli toplumların yer aldığı kentlerin çevre ve enerji kullanımı ile uyumlu olarak devamlılığını sağlamaktır. Özellikle teknoloji anlamında gelişmiş olan batı topluluklarında bu modellerin örnekleri oldukça yaygındır (Varol, 2019).

Sürdürülebilir kentler toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmeli ve aynı zamanda gelecek nesillerin gereksinimlerine yanıt verebilmelidir. Bu anlamda meydan, cadde, yeşil alan gibi kamusal alanları kullanımının artırılması, eğitim ve sağlık gibi kamusal hizmetlere ulaşımının kolaylaştırılması gereklidir. Bir kentin sürdürülebilirlik düzeyini arttırmak için kendi kendine yetebilen bir alan olması ve çevresel kaynakları ölçülü kullanması önemli olmaktadır. Aynı zamanda sürdürülebilir kentleşmede ekonomik, sosyal ve çevresel etmenler ele alınırken doğal dengenin bozulmadan sürekliliğinin sağlanması amaçlanır. Bu bağlamda kent ile ilgili alınacak kararların toplum ile iletişim kurularak ihtiyaca yönelik modellenmesi ve uygulanması için yerel yönetimlerin güçlendirilmesi gerekmektedir. (Kuru, 2017)

Sürdürülebilir kentlerde çevresel etkileri azaltarak yüksek oranda erişilebilirlik sağlamak için en önemli konu kentsel ulaşım olmaktadır. Ulaşım sistemleri kentin gelişimi ve niteliği konusunda oldukça etkilidir. Bununla birlikte günümüzde pek çok kentte ulaşıma bağlı olarak hava ve gürültü kirliliği, aşırı fosil yakıt tüketimi ve trafik sıkışıklığı gibi sorunlarla karşılaşılmaktadır. Artan nüfus ve motorlu taşıt sayısı ile ulaşımın geliştirilmesi amaçlı arazilerin yol ve park yapımında kullanılması, tarihi ve kültürel olan yerel alanların tehdit altında kalmasına neden olmaktadır.

Bu çalışmada gelişmeye açık olan Türkiye'de Trakya Bölgesi'nde yer alan Kırklareli kentinin ulaşımdaki mevcut durumu incelenerek; uygulanan ve planlanan çalışmaların sürdürülebilir kentsel kavramı çerçevesinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma alanı olarak seçilen Kırklareli'nin ulaşım ağı incelenmiş olup, sürdürülebilir kentlerde ulaşım ağının nasıl olduğu konusu araştırılarak; Kırklareli ilinde uygulanabilir yöntemler değerlendirilmiştir. Dinç (2012) çalışmasında Bursa örneği ile gelişmekte olan kentlerde ulaşım sorunlarının sürdürülebilir çözümlerini ele almıştır. Kırklareli de gelişmekte olan bir il olarak benzer kriterlerle değerlendirilmiştir. Ulaşımda karşılaşılan sorunların büyük çoğunluğunda özel araç kullanımın azaltılması ile giderilmesi mümkün olacaktır. Bunun için üç eylemin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. a) Alternatif ulaşım yöntemlerin geliştirilerek yaya, bisiklet yolu

ve toplu taşımanın vurgulanması, b) Kentsel tasarım ve arazi kullanımının yolculuk süresini ve sayısını azaltacak şekilde planlanması, c) Ulaşım ücretlerinin halkın ulaşabileceği fiyatlarda olması.

Dünya genelinde artan nüfus ile birlikte yaşanabilir alanların korunması için kentlerin sürdürülebilir oluşturulması zorunlu olmaktadır. Bu bağlamda kentlerde nüfus ile beraber yapılan çarpık yapılarla ulaşım ana sorunlardan biri olmuştur. Sürdürülebilir kentlerde ulaşım altyapısının iyi bir düzeyde olması ve motorlu taşıt hareketliliğini azaltmaya yönelik yaya yolu, bisiklet gibi alternatif ulaşım türlerinin sağlanması yaşanabilirlik düzeyini artırmaktadır.

Kırklareli ili 2020 yılı sonu itibariyle 361.737 nüfusa sahip olup nüfus bakımından Türkiye'de 54.sırada bulunmaktadır. Kentin nüfus büyüklüğüne göre Lüleburgaz 152.192 kişi sayısı ile en kalabalık ilçesi olurken bu ilçeyi 101.451 nüfus ile Kent Merkezi, 48.391 nüfus ile Babaeski ilçesi takip etmektedir. 2021 yılında Kırklareli'nde toplam araç sayısı 139.096 iken otomobil sayısı 63.249'dur. Araç sayısı bakımından İl Türkiye'de 39. sırada yer almaktadır. (TÜİK, 2021) Her 1000 kişiye düşen otomobil sayısı 175 olarak belirtilmiştir. (TÜİK, 2020) Ancak nüfus ile beraber otomobil sayısının da artması gelecekte trafik ve ulaşım sorunlarına neden olabilecektir.

Kırklareli genelinde ulaşım sistemine bakıldığında motorlu araç kullanımının yoğun olduğu ve şehir içi ulaşımda toplu taşıma aracı olarak özel halk otobüslerinin kullanıldığı görülmektedir. En kalabalık ilçe olan Lüleburgaz'da toplam 11 otobüs hattı, kent merkezinde 6 otobüs hattı ve Babaeski ilçesinde ise 9 otobüs hattı hizmet vermektedir.

Kırklareli kent merkezine 12 km uzaklıkta bulunan ve 2017-2018 eğitim-öğretim yılında yaklaşık 27.000 öğrenci ağırlayan Kırklareli Üniversite Kayalı Kampüsüne ulaşım, merkez ve devlet yurtlarından sadece belediye otobüs hattı ile sağlanmaktadır. Belediye otobüslerinin kapasitesi düşük olduğundan eğitim öğretim dönemi boyunca sık seferler düzenlenmektedir. Üniversite yakınlarında ikisi kız biri erkek yurdu olmak üzere üç adet devlet yurdu bulunmakta olup; kampüs karşısında yer alan kız yurtlarından kampüse ulaşım ring hattı ile sağlanmaktadır. Kırklareli Üniversitesi her yıl yeni bölümlerin eklenmesi ile öğrenci kapasitesini artırmaktadır.

Sanayi ve hizmet sektörünün yoğunlaştığı bu ilçelerde yerleşim alanlarının genişlemesi sonucunda ulaşım hizmetleri yetersiz kalmaktadır. Kentte metro, tramvay gibi toplu taşıma hatları bulunmamakla beraber yürünebilir yaya yolları sınırlı kalmakta ve yeterli sayıda bisiklet yolları bulunmamaktadır. Kırklareli yoğun araç kullanımı ve yetersiz ulaşım altyapısı nedeniyle sürdürülebilir ulaşım ağına sahip değildir.

Kuru (2017) çalışmasında Kırklareli kentinin bisiklet kullanımı açısından uygun olup olmadığını araştırmıştır. Yapılan analizler sonucu kentin doğal yapısının bisiklet kullanımı ve yaya yolu için uygun olduğu görülmüş, ancak otoparkların yetersiz olması ve bazı yolların dar olması nedeniyle yol üstüne düzensiz park yapılmasının

bisiklet kullanımını olumsuz etkileyeceğine değinilmiştir. Dolayısıyla bu park alanlarının belirlenerek farklı çözüm yöntemlerinin uygulanması önerilmiştir. Çalışmada kent merkezindeki çarpık yapılaşma sonucu yolların dar olması nedeniyle düşük yolcu kapasiteli kısa araçların kullanıldığı konusuna değinilmiş; bisiklet ulaşımının toplu taşıma hatlarına göre planlanması gerektiği belirtilmiştir. Aynı zamanda üniversite kampüsü kent merkezine uzak olduğundan ve karayolunun yüksek eğimlere sahip olması nedeniyle bu yolun bisiklet ulaşımına uygun olmadığı vurgulanmıştır. Kent merkezinin topoğrafik yapısının düşük eğime sahip olmasına rağmen bazı alanlarında bisiklet park yerleri varken herhangi bir bisiklet yolu bulunmamaktadır. Kırklareli Belediyesi yakın zamanda Avrupa'daki şehirlerde sürdürülebilir hareket ile farkındalık oluşturmak adına her yıl düzenlenen "Avrupa Hareketlilik Haftası" kapsamında "Otomobilsiz Kent Günü" etkinliği düzenlemektedir.

Kırklareli Belediyesinin hazırlamış olduğu 2020-2024 yılı Stratejik Planında sürdürülebilir kent yönetimini geliştirmek konusunda, ulaşım planlama ve yönetimine ilişkin projelere yer verilmiştir. Özellikle kent merkezinde yer alan otogarın ulaşımı olumsuz etkilemesi ve yetersiz alana sahip olması nedeniyle yeni şehirlerarası ve uluslararası otobüs terminali Dereköy yolu üzerinde inşa edilmektedir. Aynı zamanda otogar yanında yer alan eski sanayi bölgesinin şehir merkezinden taşınması ve yeni otogar yanına tır ve kamyon parkı yapılması planlanmıştır. Tır ve kamyonların şehir içlerinden geçmesi nedeniyle güvenlik tehdide oluşturmakta ve yolların daha hızlı eskimesine yol açmaktadır. 2024 yılı sonuna kadar kentte tespit edilen altyapı eksiklikleri belirlenip giderilmesi ve ulaşım alt yapısının güçlendirilerek hafif raylı sistem ulaşımı ile ilgili projeler planlanmaktadır. Kentte ulaşımı etkileyen diğer bir sorun otoparkların yetersiz olması ve araçların yol kenarlarına düzensiz park edilmesi sonucu aksaklıkların yaşanmasıdır. Bununla ilgili kent merkezinde katlı otopark projesi 2019 yılında hizmete açılmış ve 2024 yılı sonuna kadar il genelinde 300 adet Cadde Otoparkı yapılması planlanmıştır. Aynı zamanda kentte meydan ve kavşak düzenlemeleri yetersiz olduğundan ulaşımı olumsuz etkilemekte ve çarşı, pazar gibi yerlerde yoğun trafiğe neden olmaktadır. Bununla ilgili kent genelinde belediyeler tarafından düzenlemeler yapılmakta fakat kent merkezinde ana yolların tek olması sebebiyle kavşak ve meydan düzenlemeleri yetersiz kalmaktadır. Özellikle 2020 yılında İnönü Caddesi üzerinde hizmete açılan kapalı pazar ve fuar alanı ana ulaşım yolunu olumsuz etkilemektedir. Pazar alanı kapasite olarak yeterli iken otopark alanı ve çevre mahallelerde araç yoğunluğu olmaktadır. Dolayısıyla oluşan trafik fazla yakıt tüketimine, yoğun hava ve gürültü kirliliğine neden olmaktadır.

Kentin bazı bölgelerinden çarpık kentleşme nedeniyle ulaşım sorunları artmakta yapılan ek düzeltmelerle sürdürülebilir çözümler üretilememektedir. Nitekim kent merkezinde resmi kurumlar, toplu alışveriş yerleri, otogar, park ve kafelerin bir yerde olması nedeniyle ana yollar yetersiz kalmakta ve toplu ulaşım sokak aralarından sağlanmaktadır. Her ne kadar kavşak düzenlemeleri yapılsa da yolların yetersiz olması nedeniyle

mesai ve okul saatlerinde yoğun bir trafik oluşmaktadır. Dolayısıyla bu kısır döngüyü kaldırmak için yoğun kent yapısından uzak kentsel dönüşüm çalışmaları ile beraber yeni yolların planlanması ulaşımda hareketliliği kolaylaştıracaktır.

2020 yılı Mart ayında ülkemizde yayılmaya başlayan Covid-19 hastalığının yayılma riskini azaltmaya yönelik Kırklareli Belediyesi Eylül ayı itibariyle ulaşımda "Akıllı kart" uygulaması olan "39 Kart" elektronik bilet uygulamasına geçmiştir. Böylelikle toplu taşımayı teşvik eden akıllı kent uygulamasına başlanmıştır. Dünya ülkelerinde önemli bir konu olan akıllı kent uygulamalarının kentlerin sürdürülebilir kalkınma açısından olumlu etkilere sahip olduğu bilinmektedir. Bu anlamda özellikle kentlerin planlanması, işletilmesi gibi süreçlerde teknolojik yenilikler kullanılmaktadır. Bununla ilgili literatürde birçok akıllı kent uygulamaları mevcuttur. Öztopçu vd. (2019) makalesinde akıllı kent kavramı ve etkileri üzerinde durulmuştur. Dünya çapında sosyal ve ekonomik açıdan önemli olan kentler çevreye karşı önemli etkiye sahip olmaktadır. Akıllı kentlerde uygulamalar şehirlerin ana unsuru olan binaları, alt yapıyı ve ulaşımı kapsamaktadır. Çalışmada akıllı kent uygulamalarının şehirlerin ihtiyaçlarına göre farklı olduğu belirlenmiştir. Bazı ülkeler kentsel tasarıma ağırlık verirken bazı ülkeler akıllı ulaşım sistemlerine odaklanmıştır. Türkiye'de de akıllı bina uygulamalarından çok akıllı ulaşım ve akıllı yönetişim sistemleri daha yaygındır. Türkiye'de özellikle nüfusun yoğun olduğu büyükşehirlerde ulaşım ile ilgili akıllı kent uygulamaları yapılmaktadır. Kırklareli iline bakıldığında akıllı kent uygulamalarının kısıtlı kaldığı görülmektedir.

Kırklareli, Edirne ve Tekirdağ illeri ile beraber Trakya bölgesinde yer almasına karşın kent merkezi D100 karayoluna 26 km uzaklıkta olduğundan ulaşım ve sanayi gibi konularda gelişme gösterememiştir. Karayolu ağının iyileştirilerek çevre illere ulaşımın kolaylaştırılması, kaza noktalarının tespit edilerek giderilmesi, yeni teknolojik gelişmelerle yol güvenliğinin ve konforunun sağlanması için bir takım çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda Edirne-Kırklareli karayolu çalışmaları 2016 yılında başlamış olup; 16 km yol yapımı ve 4 adet. köprü tamamlanmıştır (Ulaşım ve İletişimde 2003/2019). Özellikle nüfusu merkeze kıyasla oldukça fazla olan Lüleburgaz ilçesi gerek gelişen sanayi gerekse D100 karayolu üzerinde olması nedeniyle daha fazla yatırım ile gelişeceği ön görülmektedir.

2013 yılında inşaatına başlanan ve 2017-2018 yılında tam olarak hizmete açılan Kuzey Marmara Otoyolu ile Kırklareli'ne ulaşım kolaylaşmıştır. Ek olarak, Mayıs 2019 yılında yapımına başlanan "Halkalı-Kapıkule Demir Yolu Projesi" ile Londra'dan Pekin'e kadar olan Demir İpek Yolu'nun önemli bir parçası tamamlanırken Türkiye doğrudan Avrupa Birliği ülkelerine bağlanacaktır. 229 km'lik hızlı tren projesinde hattın 75 km'si İstanbul, 40 km'si Tekirdağ, 60 km'si Kırklareli ve 54 km'si Edirne İl sınırları içerisinde yer almaktadır. Hat Sirkeci'den

başlayıp, Halkalı, Kabakça, Çerkezköy, Büyükkarıştıran, Misinli, Lüleburgaz, Babaeski, Havsa güzergâhından Kapıkule'ye varacaktır. 2023 yılında tamamlanması planlanan bu proje sayesinde İstanbul'dan Lüleburgaz'a ulaşım 45 dk'ya kadar düşecek böylece bazı kesim İstanbul'da çalışırken Babaeski, Lüleburgaz gibi yerlerde ikamet edebilecektir. Bu proje sayesinde Trakya bölgesine önemli ölçüde katkı sağlanması planlanmaktadır. Projenin sağlayacağı diğer faydalara bakıldığında Türkiye ile Trans Avrupa ağları yüksek standartta birbirine bağlanacak, karayolu ulaşımı az kullanılacağından kaza oranı ve hava kirliliğinde önemli ölçüde azalacak, yolcu ve yükler için seyahat süresi ve ücreti büyük oranda azalacaktır (Url-1).

Kentte 2018 yılında kurulan katı atık düzenli depolama sahasında oluşan metan gazı değerlendirilerek yıllık 8.294.400 kWh elektrik enerjisi üretilmektedir (Çevre Durum Raporu, 2020). Mevcut katı atıktan enerji üretim tesisine ilave olarak benzer şekilde atıkların ekonomiye geri kazandırılarak enerji üretilmesi ile sürdürülebilirliğe katkı sağlanabilir.

Türkiye'de özellikle kalabalık ve sanayi anlamında gelişmiş olan İstanbul, Bursa, Ankara, Gaziantep gibi illerde sürdürülebilir yatırımlar yapılmaktadır. Çarpık kentleşmenin yoğun olduğu Gaziantep'te kentsel dönüşüm projeleri uygulanmış, çarpık kentleşme azaltılarak ulaşım ağı geliştirilmiştir. Şehir içi ulaşımda kullanılan tramvay, belediye ve özel halk otobüsleri ile özel araçların yanı sıra metro çalışmaları da başlatılmıştır. Son yıllarda artan nüfusa karşın ilde alınan tedbirler ile ulaşımda sorunlar önemli ölçüde azaltılmaktadır (Tahmazoğlu, 2017). Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'ne ait 2004-2014 yılları arasında yapılan çalışmada ise; enerji, ulaşım, atık ve su yönetimi, kentsel planlama gibi konularda uygulanan çalışmaları sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmiştir. Çalışmada Gaziantep ilinin sera gazı salımında $3{,}490\times10^6$ ile tCO_2 ile birinci sırada sanayi yer alırken $2{,}795\times10^6$ ile tCO_2 ile ikinci sırada ise ulaşımdan kaynaklı olduğu belirtilmiştir. 2011-2016 yılları arasında Fransız Kalkınma Ajansının desteklemiş olduğu Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı (GİDEP) ile enerji konusuna odaklanılmış olup; 2023 yılı için CO_2 emisyonunun 3 tona düşürülmesi hedeflenmiştir. (Varol, 2019)

3. BULGUAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada kentlerde önemli bir sorun olan ulaşım ağı konusu ele alınarak Kırklareli ili özelinde incelenmiştir. İl geneli incelendiğinde erişilebilirliği ve hareketliliği artıracak alternatif ulaşım yöntemlerinin sınırlı olduğu görülmüştür. Kentte metro, tramvay gibi toplu taşıma hatları bulunmamakla beraber yürünebilir yaya yolları sınırlı kalmakta ve yeterli sayıda bisiklet yolları bulunmamaktadır. Şehir içi ulaşım sadece belediye ve özel halk otobüsleri ile sağlanmaktadır. Trakya Bölgesinde Kırklareli ili az nüfusa sahip olmasına rağmen yoğun araç kullanımına sahiptir. Özellikle kent merkezinde resmi kurumlar, toplu alışveriş yerleri, otogar, park ve kafelerin bir yerde olması nedeniyle ana yollar yetersiz kalmaktadır. Sanayi ve hizmet sektörünün yoğunlaştığı Kırklareli

kentinin çevreye duyarlı, sağlıklı ve sürdürülebilir olması için ulaşım altyapısının geliştirilmesi zorunlu bir ihtiyaç olmaktadır. Kentin topografik yapısının düşük eğime sahip olması sayesinde hem yaya ve bisiklet yolları için hem de diğer taşıt türleri için oldukça uygun yapıya sahiptir. Bu anlamda Kırklareli kentinin sürdürülebilir ulaşım yapısına yönelik politika ve stratejiler geliştirilebilir.

Ulaşımı kolaylaştırmak ve sürdürülebilir kılmak amaçlı büyük kapasiteli ve enerji tasarrufu sağlayan araçlar ile hizmet verilmelidir. Özellikle Kırklareli Üniversitesi ve devlet yurtları için yüksek kapasiteli ve temiz yakıt enerjili ulaşım türlerinin sağlanması ilin sürdürülebilir kalkınmasına önemli katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda öğrenci potansiyelinin yoğun olduğu bu alanlarda araç ve yakıt kullanımını azaltmaya yönelik bisiklet ile ulaşım sağlanabilir. Kentte halkın bisiklet kullanımına olan eğilimi değerlendirilmeli ve bisiklet kullanımını özendirecek sosyal ve kültürel çalışmaların yapılması gereklidir. Lüleburgaz Büyükkarıştıran Organize Sanayi Bölgesinde inşa edilmekte olan bisiklet fabrikasının bu uygulama için büyük bir fırsat olacaktır. Alternatif ulaşım yöntemlerinin kentin genelinde yaşanan ulaşım sorununu büyük ölçüde azaltacağı ön görülmektedir.

Alan çalışması olan Kırklareli ilinde sürdürülebilir ulaşım yöntemlerinin uygulanabilmesi için kentin potansiyel gelişimi değerlendirilmeli ve kente uygun geleceğe yönelik çalışmalar yürütülmelidir.

Yukarıda da bahsedildiği üzere il ulaşımında yoğun fosil yakıt tüketimi ve hava kirliliğine neden olan özel araç kullanımının fazla olması ulaşımın sürdürülebilir olmasını engellemektedir. Dünyada uygulaması olan temiz ve çevre dostu teknolojilerle çalışan toplu taşıma araçlarının kullanılması ile sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda Kırklareli'nde sürdürülebilirliğe katkı sağlamak amacıyla mevcut katı atıktan enerji üretim tesisine benzer şekilde farklı tipteki atıkların enerji üretim teknolojileri ile birlikte değerlendirilebilir.

Kırklareli ilinin Büyükkarıştıran, Misinli, Lüleburgaz, Babaeski gibi bölgelerinden geçmesi planlanan hızlı tren hattı projesi ile sanayinin ve ulaşımın hızla gelişeceği görülmektedir. Aynı zamanda İstanbul'da bulunan yoğun sanayi alanlarının Trakya Bölgesine taşınacağı bilinmektedir. Dolayısıyla hızlı tren hattı, sanayi ve kent merkezlerine ulaşımın kolaylaştırılması için tramvay, metro gibi alternatif ulaşım yöntemlerin uygulanması özel araç kullanımını önemli oranda azalacaktır. Özellikle alışveriş için çevre illere giden Kırklareli halkının hızlı treni tercih etmesi söz konusu olacaktır. Bazı bölgelerde daha az maliyete sahip olması nedeniyle metro gibi sistemlerin yerine banliyö trenlerinin yapılması da muhtemeldir.

Kırklareli kentinde sürdürülebilir ulaşım ağının oluşturulması için yoğun kent yapısının kentsel dönüşüm ile azaltılması, yeni yolların oluşturulması, çevre kirliliğini azaltmak için temiz yakıt ile çalışan ulaşım türlerinin tercih edilmesi, toplu taşıma ücretlerinin revize edilmesi, yaya ve bisiklet gibi alternatif yolların artırılarak

halkın özendirilmesi gereklidir. Böylelikle geliştirilen ulaşım türleri ve yeni yollar ile ulaşım maliyeti ve süresi azaltılarak halkın özel araç kullanması önemli ölçüde azaltılabilir.

Tüm bunlar göz önüne alındığında kentte çevresel altyapının geliştirilmesi, teknolojinin yeterli düzeyde kullanılarak çevre kalite takibinin yapılması ve enerji tasarrufu sağlamaya yönelik çalışmaların artırılması gereklidir. Böylelikle kentte sürdürülebilirlik sürecinin ilerlemesi ve karşılaşılan sorunların giderilmesi için yenilikçi, teknolojik ve yenilenebilir enerji sistemleri uygulanarak modern çözümler geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Dinç, S. 2012. Gelişmekte olan kentlerde ulaşım sorunlarının sürdürülebilir çözümleri için ulaşım ana planlarının önemi: Bursa örneği. Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler Ve Ulaştırma Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi.

Kırklareli İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu, Kırklareli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Çed, İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü, 2020.

Kırklareli Yatırım Ortamı, Trakya Kalkınma Ajansı.

Kuru, A. 2017. Kentsel yaşanabilirlik ve bisiklet öncelikli kentiçi ulaşım sistemi yaklaşımı – Kırklareli örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Özkök, M.K. 2016. Kentsel yerleşimin, kentsel politikalar ve sürdürülebilir planlama yaklaşımı kapsamında değerlendirilmesi: Kırklareli örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Öztopçu, A., Salman, A. (2019). Sürdürülebilir kalkınmada akıllı kentler. Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi, 41, 167-188.

Tahmazoğlu Mehmet İ. 2017. Gaziantep İlinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Ulaşım ve İletişimde 39 Kırklareli, 2003/2019.
(Url: https://www.uab.gov.tr/uploads/cities/kirklareli/39-kirklareli.pdf)

Url-1.https://op.uab.gov.tr/halkali-kapikule-demiryolu-hatti-cerkezkoy-kapikule-kesimi-insasi-projesi, Erişim tarihi: 10/12/2021.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2020.

Varol, T. 2019. Sürdürülebilir kentsel gelişme bağlamında katılımcılık: Gaziantep Büyükşehir Belediyesi örneği. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

ATIK DENİM KUMAŞLARLA TAKVİYELENDİRİLMİŞ TERMOPLASTİKKOMPOZİTLERİN KAYMA ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Engin ŞAŞMAZ
Dokuz Eylul University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Mechanical Engineering, Tinaztepe Campus, Buca, Izmir
E.C.A. Valf Sanaii A.Ş. Organize Sanayi Bölgesi Kurtuluş Caddesi No:1,45030, Manisa
ORCID:0000-0002-6751-6373

Çiçek ÖZES
Dokuz Eylul University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Tinaztepe Campus, Buca, İzmir
ORCID: 0000-0002-0027-818X

Cemal KOÇHAN
Dokuz Eylul University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Tinaztepe Campus, Buca, İzmir
ORCID: 0000-0001-6836-2620

ÖZET

Bu çalışmanın amacı tekstil atığı kumaş ile takviye edilmiş termoplastik kompozitlerin kayma özelliklerinin araştırılmasıdır. Çalışmada, iki tip tekstil atığı kumaş kullanılmıştır: kullanım sonrası eskimiş denim kumaş atıkları ve herhangi bir nedenle üretim hattında kalan denim kumaş atıkları. Atık denim kumaşların hepsi yağ, wax gibi maddeleri temizlemek için su ile yıkanmıştır. Daha sonra kumaşlara yapışma özelliklerinin artırılması için alkali işlem uygulanmıştır. Bu amaçla, denim kumaşlar % 2'lik NaOH çözeltisinde 2 saat bekletilmiş sonrasında iyice durulanmış ve oda sıcaklığında kurutulmuştur. 1 mm kalınlıkta düşük yoğunluklu polietilen film matris malzemesi olarak kullanılmıştır. Atık denim kumaşlar 350 mm x 350 mm x 3 mm lik kalıp içine üst üste yerleştirilerek sıcak preste 190 ^{0}C'de 8,163 bar basınç altında preslenmiştir. Kompozit malzemelerin düzlem içi kayma özelliklerini belirlemekiçin V-çentikli kayma testi yöntemi kullanılmıştır. Tüketim sonrası denim ile takviye edilmiş kompozitin kayma gerilmesi ve kayma modülü sırası ile 18,14 MPa ve 209,04 MPa olarak hesaplanmıştır. Üretim hattından toplanan atık denim kumaş ile takviye edilmiş kompozitin kayma gerilmesi ve kayma modülü sırası ile 16,84 MPa and 187,48 MPa olarak hesaplanmıştır.Kayma testi sonuçları aynı kalınlıktaki saf polietilen filmin kayma özellikleri ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar; kayma gerilmelerine maruz uygulamalarda, düşük yoğunluklu polietilen matris içinde takviye elemanı olarak tekstil atığı denim kumaşların kullanılmasının uygun olacağını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Tekstil Atığı, Denim Kumaş, Düşük Yoğunluklu Polietilen, Termoplastik Kompozit, Kayma Testi

DETERMINATION OF SHEAR PROPERTIES OF THERMOPLASTIC COMPOSITE REINFORCED WITH WASTE DENIM FABRICS

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the shear properties of thermoplastic composites reinforced with textile waste fabric. In the study, two types of textile waste fabrics were used as the reinforcement: denim fabric discarded due to aging (post-consumer) and discarded denimfabric collected from the pieces remaining on the production line for any reason. All the wastedenim fabrics were washed with water to remove any oil or waxy substances, then dried at shadow. Afterwards they were subjected to alkali treatment before being used as reinforcementto improve their adhesion properties. For this purpose, denim fabrics have been retained in 2%NaOH solution for 2 hours, then rinsed thoroughly and dried at room temperature. Low densitypolyethylene (LDPE) film with 1 mm thickness is used as the matrix material. Waste denim fabrics and low-density polyethylene films were placed on top of each other in a mold with dimensions of 350 mm x 350 mm x 3 mm. Then laminates were compressed by the hot press under the conditions of 190 ^{0}C temperature and 8.163 bar pressure for 30 minutes. V-notched rail shear testing method was used to determine the in-plane shear characteristics of compositematerials. The shear strength and the shear modulus of the composite reinforced with post- consumer denim fabrics were calculated to be 18.08 MPa and 209.04 MPa, respectively. The shear strength and the shear modulus of the composite reinforced with waste denim fabrics collected from the production line were calculated to be 16.84 MPa and 187.48 MPa, respectively. The shear test results were compared with the shear properties of the same thickness of pure polyethylene film. The results showed that it would be appropriate to use textile waste denim fabrics for reinforcing low density polyethylene in applications subject to shear stress.

Keywords: Textile Waste, Denim Fabric, Low Density Polyethylene, Thermoplastic Composite, Shear Test

1. INTRODUCTION

The fact that textile wastes, which are increasing day by day, produce harmful substances during recycling or decomposition in landfills, is a concern in terms of environmental pollution (Temmink, Baghaei and Skrifvars, 2018; Sun, 2005) Textile waste fabrics also constitute an important part of these wastes. The use of these waste as reinforcement elements in the composite material is important in terms of the development of a new material and the recycling

of the waste. Textile waste can be fabrics, consumer waste or waste collected from the production line (Aral, 2009).

These wastes have been the subject of many researches due to the economic gains to be obtained by reusing them. As an example of these studies; linen and cotton fiber blend fabric and recycled polyethylene composite (Foulk et al., 2006), sisal fiber reinforced DYPE (Joseph et al., 1996), jute fiber reinforced LDPE (Miah et al., 2005; Sever, 2010), cotton reinforced polypropylene composite obtained from textile denim waste (Petrucci, 2015), denim fabric reinforced polypropylene composite (Haque and Sharif, 2014), denim fabric reinforced PLA composite (Lee et al., 2010) materials obtained from textile denim wastes and examining their mechanical properties can be given.

As a result of the studies on the recycling of textile wastes, although it is observed that there isa decrease in the amount of textile waste generated over time from 2018 to 2004, a significant amount of textile waste still creates a great potential for new studies (Eurostat, 2021).

The aim of this study is to investigate the shear properties of thermoplastic composites reinforced with textile waste denim fabric. In the study, two types of textile waste denim fabrics were used as the reinforcement: denim fabric discarded due to aging (post-consumer) and discarded denim fabric collected from the pieces remaining on the production line for any reason. Low density polyethylene (LDPE) was used as a matrix material. The composite plateswere produced by compression molding method.

2. RESEARCH AND FINDINGS

2.1. Materials and manufacturing

In this study two types of waste denim fabric which one post-consumer and the other one remaining on the production line were used as reinforced material. The waste denim fabrics were cut in size of 350 mm x 350 mm and washed with water to remove any oils or waxy substances, then dried at shadow. All of them were subjected to alkali treatments to improve the adhesion properties. For this purpose, denim fabrics have been retained in rate of 2% NaOHsolution for 2 hours, then have been dried at room temperature.

Low density polyethylene (LDPE) film which had 1 mm thickness used as matrix materials. Laminates were obtained by laying the denim waste fabrics and LDPE films on each other alternately in a mold of which dimensions were 350 mm x 350 mm x 3 mm as shown in Figure

1. In addition, to evaluate the effect of the reinforcement, a 3 mm thick plate was produced without any reinforcement from only the matrix material.

Figure 2.1. Schematic representation of composite

The composite plates were produced under the condition of 190 ^{0}C temperature and 8.163 bar pressure for 30 min. After then the plates were left for cooling to the room temperature before taking from the hot-press. The post-consumer waste denim fabric reinforced composite was coded as d_PC and the other was coded as d_PL.

2.2. In-plane shear tests

V notched shear tests were performed in accordance with ASTM D 7078. The Shimadzu AG 100 kN Universal Testing Machine was used for the in test. Five V-notched specimens from each group, cut by water jet, were tested. The specimens were clamped in a fixture and tensile force was introduced to the specimen as shown in Figure 2.2.

The in-plane shear properties, the shear stress 'τxy' and the shear modulus 'Gxy' of composites were determined. The average in-plane shear stress was defined by the ratio of maximum applied load to the cross-section area between the two notches

$$r_{xy} = P_{max}/(wxt) \quad (1)$$

Where;

P_{max} : maximum applied load

w :is the distance between the upper and lower notch tip (mm)

t :is the thickness of specimen. (mm)

The shear modulus, can be evaluated from the slope of the shear stress/strain curve up to 0–5 % strain level as:

$$G_{xy} = r_{xy}/\gamma_{xy} \quad (2)$$

Figure 2.2. Experimental setup for V-notched shear test

2.3. Test results

In-plane shear stress was plotted against shear strain in Figure 2.3. Figure 2.4 and Figure 2.5 for composite d_PC, composite d_PL and pure LDPE film respectively. In Figure 2.3 the shear stress/strain exhibits linear relationship initially, the reinforcement fabric and the matrix resist shear load together. Then they become nonlinear due to the initiation of matrix cracks. As the applied load increases, the shear stress begins to decrease rapidly due to the propagation of cracks along the reinforcement fabrics and the specimens are sheared.

In Figure 2.4, matrix damage occurs at greater strain and the specimens continue to carry loads despite the matrix damage.

The composite reinforced with post-consumer denim waste (d_PC), therefore has better in-plane shear strength.

Figure 2.3. In-plane shear stress-shear strain plots of composite reinforced with denim fabric waste collected from the production line (d_PL)

Figure2.4. In-plane shear stress-shear strain plots of composite reinforced with post-consumer denim fabric waste (d_PC)

Figure 2.5. In-plane shear stress-shear strain plots of polyethylene film

The mean values of five tests were determined for both composite and low-density polyethylene films,Table 2.1. The shear strength of the composite reinforced with both post-consumer denim waste (d_PC)and denim waste collected in the production line (d_PL) is higher than low-density polyethylene film.

Table 2. 1. Shear strength and Shear modulus

	Shear strength τ_{xy} (MPa)			Shear modulus G_{xy} (MPa)		
	d-PL	d_PC	LDPE film	d_PL	d_PC	LDPE film
Specimen-1	16,4	18,7	13,8	173,20	180,20	182,30
Specimen-2	17,5	18,1	14,2	150,30	185,90	145,10
Specimen-3	18,1	16,1	13,8	213,70	206	176,90
Specimen-4	16,7	18,5	14,5	195,50	246	138,40
Specimen-5	15,5	19	13,7	204,70	227,10	116,70
Average	16,84	18,14	14	187,48	209,04	151,88

Some of the tested samples are shown in Figure 2.6

Figure 2.6. Some of the tested samples

3. CONCLUSION

In this study, textile waste denim fabric reinforced thermoplastic composite materials were produced by hot pressing method. Low density polyethylene was used as the matrix material. Results are presented in comparison with the low-density polyethylene film produced having same thickness as the composite material.

- The shear strength and the shear modulus of the composite reinforced with post-consumer denim fabric waste (d-PC) were calculated to be 18.08 MPa and 209.04 MPa, respectively.
- The shear strength and the shear modulus of the composite reinforced with denim fabric waste collected from the production line (d_PL) were calculated to be 16.84 MPa and 187.48 MPa, respectively.
- In-plane shear strength and modulus of rigidity are higher in composite reinforced with post-consumer denim fabric waste (d_PC), compared to composite reinforced with denim fabric waste collected from the production line (d_PL).
- When the reinforced material is post-consumer denim fabric waste (d-PC) in-plane shear strength improved by 33,92 % in comparison to low density polyethylene film (LDPE).
- Improving the bond between the matrix and the reinforcement by applying different interfacial treatments to the used waste denim fabric may provide a greater shear strength.
- In applications subject to shear stress, reinforcement of low-density polyethylene with textile waste denim fabric will increase the strength.

REFERENCES

Aral, N. 2009. Tekstil atıklarından oluşturulan kompozitlerin performans özelliklerinin incelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Eurostat. (2021). https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASGEN_____custom_1490021/default/table?lang=en

Foulk, J. A., Chao, W. Y., Akin, D. E., Dodd, R. B., & Layton, P. A. (2006). Analysis of flaxand cotton fiber fabric blends and recycled polyethylene composites. Journal of Polymers andthe Environment, 14(1), 15-25. https://doi.org/10.1007/s10924-005-8703-1

Joseph, P. V., Joseph, K., Thomas, S., Pillai, C. K. S., Prasad, V. S., Groeninckx, G. &Sarkissova, M. (2003). The thermal and crystallisation studies of short sisal fibre reinforced polypropylene composites. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 34(3), 253-266. https://doi.org/10.1016/S1359-835X(02)00185-9

Miah, M. J., Ahmed, F., Hossain, A., Khan, A. H., & Khan, M. A. (2005). Study on mechanicaland dielectric properties of jute fiber reinforced low-density polyethylene (LDPE) composites. *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, 44(8-9), 1443- 1456. https://doi: 10.1081/200048718

Petrucci, R., Nisini, E., Puglia, D., Sarasini, F., Rallini, M., Santulli, C., ... & Kenny, J.M.(2015). Tensile and fatigue characterisation of textile cotton waste/polypropylene laminates. *Composites Part B: Engineering*, 81, 84-90. https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2015.07.005

Haque, M. S. (2014). Processing and characterization of waste denim fiber reinforced polymer composites. Bangladesh Engineer,ng Unıversıty Of Engineering And Technology Department of Materials and Metallurgical Engineering, Thesis-MSc

Lee, S. H., Wang, S., Pharr, G. M. ve Xu, H. (2007). Evaluation of interphase properties in acellulose fiber-reinforced polypropylene composite by nanoindentation and finite element analysis. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 38(6), 1517-1524. https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2007.01.007

Lee, J. T., Kim, M. W., Song, Y. S., Kang, T. J., & Youn, J. R. (2010). Mechanical propertiesof denim fabric reinforced poly (lactic acid). *Fibers and Polymers*, 11(1), 60-66. https://doi.org/10.1007/s12221-010-0060-6

Sun X.S. (2013). Overview of plant polymers-1:resources, demands, and sustainability. bio- based polymers and composites. Editor(s): Sina Ebnesajjad, Handbook of Biopolymers and Biodegradable Plastics, William Andrew Publishing, p.1-10, https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-2834-3.00001-X

Temmink, R., Baghaei, B., Skrifvars,M. (2018). Development of biocomposites from denim waste and thermoset bioresins for structural applications. Composites Part A: Applied Science and Manufacturing, 106, 59-69. https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2017.12.011

ANALYSIS OF MITIGATING THREATS OF UAV USING THE INTEGRATED ELEMENTS OF PHYSICAL PROTECTION SYSTEM

Luqman A BELLO
National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia.

ABSTRACT
The unmanned aerial vehicles (UAVs), popularly known as drones, are among the advancement of human civilization in the sphere of application of innovative technologies. They are capable of traversing the airspace performing their assigned tasks without human piloting. Drones are use, both military and civilian in various applications such as climate monitory, surveillance, agriculture, entertainment, and the rest. However, the technology is being exploited by some nonstate actors for malicious activities such as sabotage, surveillance, and assessment of some protected facilities such as nuclear power plants, military formation, airports, etc. Several reports have been documented, concerning the activities of unknown drones in some highly protected areas.

The study analyzed models and simulations that have been done against the threat of drones around a nuclear facility using the function of physical protection system (PPS) as a reference guide. Physical Protection System functions should meet three basic elements (detection, delay, and response) and it is required to protect the nuclear facility against the possibility of bombing, sabotage, and theft. The system must be fast in performance to achieve sufficient time for the arrival of response forces and complete the defense about the property in time, thwarting the adversary and neutralizing the implementation of its mission.

The study showed that little work has been done on the protection of nuclear facilities against the activities of unknown drones. The study shows that integration of some elements of physical protection system can effectively detect the movement of approaching drones and however shows that there is no comprehensive strategy on the physical protection system to delay an approaching drone.

Keywords: Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Physical Protection System (PPS), Drone

NUMERICAL SIMULATION OF UNSTEADY LAMINAR FLOW PAST A GROOVED CYLINDER

Youcef BECHEFFAR
Laboratoire de Recherche des Technologies Industrielles, Ibn Khaldoun, University of Tiaret

ABSTRACT

The goal of this study is to discover the effects of the existence of grooves on the hydrodynamics of the fluid across a grooved cylinder, by studying the sinusoidal shape grooves on the smooth cylinder. The present study is dedicated to a numerical study of the laminar unsteady flow around a splined cylinder of sinusoidal shape. The current paper investigates the two-dimensional flow of a Newtonian fluid across a sinusoidal shape grooved cylinder of diameter D. The present study reports a groove amplitude (δ) of 1/50, while the sinusoidal shape grooves were picked at 30, equally spread along the circumference of the cylinder, over a Reynolds number range of ($100 \leq Re \leq 300$).The numerical algorithm utilized in this simulaion is focused on the finite volume method on resolution of 480x240 grid points in the radial and circumferential direction respectively.

The instant study was performed to examine the influence of wall ruggedness on the hydrodynamic behavior of the fluid around a sinusoidal shape grooved cylinder, by examining the drag and lift coefficients. The predicted results are in excellent agreement with the results available in the literature for validation. The achieved results suggest that at a fixed Reynolds number, the drag and lift coefficients show a marked decrease on the sinusoidal shaped grooved cylinder compared to the smooth one, this trend is more apparent as the Reynolds number increases.

Keywords: Drag and Lift Coefficients, Grooved Cylinder, Unsteady flow, Sinusoidal shape.

AMPLITUDE EFFECT OF THE CONVEX GROOVES AROUND A SMOOTH CYLINDER ON REDUCING THE WIND LOAD OF A STEADY FLOW

Youcef BECHEFFAR
Laboratoire de Recherche des Technologies Industrielles, Ibn Khaldoun, University of Tiaret

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 convex-shape. The present paper investigates the two-dimensional flow of a Newtonian fluid around a convex-shape grooved cylinder of diameter D. The current study reports groove amplitudes (δ) of 1/100, 1/50 and 1/25, while the convex-shape grooves were chosen to be 20, spread equally around the circumference of the cylinder, over a Reynolds number range of ($0.1 \leq \mathrm{Re} \leq 40$). The numerical algorithm used in this investigation is focused on the finite volume method on resolution of 480x240 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 convex-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 convex-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: Convex, Drag Coefficient, Grooves, Steady flow.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A MICROSTEPPING DRIVER ON AN FPGA

Azzouz BENZEKRI
Signals and Systems Laboratory,Institute of Electrical and Electronic Engineering, University M'Hamed Bougara Boumerdès Boumerdes, Algeria

ABSTRACT

Stepper motors are brushless synchronous motor. They move in discrete steps and perform a full rotation in a fixed number of steps. They are attractive and ideally suited as motion actuators in embedded systems where positional accuracy is important.

Classical applications examples of stepper motors include robotic arm moves with precision, antennae positioning, cutting tools of machine-tools, 3D printing equipment, CNC milling machines, digital cameras, etc.

This paper addresses the design, simulation and implementation of an FPGA-based microstepping driver to control a dual H-bridge to properly commutate a bipolar permanent magnet stepper motor. The kernel of a stepper motor controller is a microstepping mode algorithm implemented in a ROM as a look-up table. This engine is used to generate the appropriate signals to control the current levels in the motor's windings. Because the current patterns in the windings closely resemble sine waves with 90° phase shift, we used a sinusoidal (sine/cosine) approximations function to build the look-up table to drive the motor's windings.

The digital controller is developed with the Very high speed integrated circuit Hardware Description Language (VHDL). We used the embedded memory FPGA's Block-Random Access Memory (BRAMs) to implement the look-up table. The controller is synthesized using Quartus® II, the Intel®-FPGA development suite tools, and targeted at a Cyclone-II FPGA.

Computer simulations are carried on the ModelSim®-Altera and Quartus II simulators. The results show the effectiveness and merit of this design process by testing several fractions of a full step (1/2, 1/8, 1/32 and 1/64). In addition, the real-time applicability of this digital controller is exemplified on a permanent magnet bipolar stepper motor.

Keywords: Microstepping, FPGA, VHDL, Stepper-Motor, H-bridge

NOVELTY APPROACHES TO DIAGNOSTIC DATABASE SQL INJECTION ATTACKS AND ANTICIPATION TECHNIQUES BY DoS AND AI

Dr. Muhammad FAISAL
Sindh Madressatul Islam University Karachi

ABSTRACT

The worries for the digital protection dangers have expanded definitely since the increment in the utilization of the internet based administrations which are online applications. To build the client base the vast majority of the associations are giving more and better administrations through the web-based stage and giving them admittance to their web applications. What's more since the web-based applications stores delicate and individual information of the clients, in the event that any pernicious individual can achieve unapproved access they can cause genuine mischief. These web applications use information bases to store the information which can be worked by the utilization of the SQL language orders. In Pakistan progressively work related with GHHP concept which could be made novel level for the forthcoming generation. The submerged of GHHP and AI techniques for detecting the SQL injection attacks. The aggressors utilize this language to get entrance and change, erase or take the information from the data set. In this exploration AI calculations are utilized to find an instrument that can distinguish the SQL infusion assaults. The entrance level by the bug abundance trackers all through the result even out and get appropriateness of SQL orders preparing. All through the examination the tests are performed utilizing three significant order models which are – Gradient Boosting calculation, Random Forests and Support Vector Regression. Further, basic investigation and correlation of every calculation is executed to decide the most ideal model that can be utilized to assemble the SQL Injection Detection System.

Keywords: utilization, pernicious, mischief, AI Calculations, Gradient Boosting

DESIGN FMEA METODU İLE KAZICI YÜKLEYİCİ MAKİNEYE AİT BEKO KİLİT SİSTEM TASARIMININ DOĞRULANMASI

Ümit KARAHAN
Çukurova Makine İmalat Ve Ticaret A.Ş.

Ersen PESEN
Çukurova Makine İmalat Ve Ticaret A.Ş.
ORCID: 0000-0003-2711-9602

ÖZET

Kazıcı yükleyici makinelerde değişen müşteri taleplerine paralel olarak operatörler daha fonksiyonel ve kullanım kolaylığı sağlayan seçenekleri yeni alacakları makinelerde görmek istemektedir. Bunlardan biri de mevcut durumda dışarıdan kilitlenebilen backhoe çalışma grubu yerine kabin içinden kilitlenebilen backhoe çalışma grubudur. Müşteri istekleri doğrultusunda, bir çalışma planı ve ekip oluşturularak yapılabilir tasarım alternatifleri içinden en iyi fiyat/performans seçeneği sunabilecek ürün kararlaştırılmıştır. Verilen karar neticesinde kabin içine yerleştirecek bir kol ve kola bağlı halat mekanizması ile mevcut kilidi kullanabileceğimiz bir tasarım üzerinde çalışılmıştır. Bu tasarım kapsamında kol, halat ve körük bağlantıları için kabin tabanı, paspas ve kilit üzerinde de revizyonlar alınması gerekmiştir. Tüm yeni eklenen ve revizyon gören parçalar 3 boyutlu olarak tasarlanmış ve sanal ortamda makine üzerinde çalıştırılmıştır. Sisteme etkiyen kuvvetin tespiti, sonlu elemanlar analizi ve hesaplamalar yapıldıktan sonra prototip ürün siparişi açılmıştır. Bu aşamaya kadar gelinen her tasarım noktasında D-FMEA yöntemine başvurularak ilk seferde doğru ürün elde edilmesi amaçlanmıştır. D-FMEA kapsamında sistemi oluşturulan tüm parçalar (halat, kol, braket, körük, kilit, el mandalı ve etiket) değerlendirilmiştir. D-FMEA gereği parça fonksiyonları, potansiyel hata türleri, hata türlerinin sisteme etkisi, hatanın şiddeti, hatanın sebebi, oluşabilme oranı, tasarımsal doğrulama ve test, tespit edilebilirlik ekip olarak oluşturulmuş ve fikirler ortaya atılarak birçok hata türü daha tasarım aşamasında iken engellenmiştir. Yapılan bu tasarımda D-FMEA yöntemi ile 14 tane potansiyel hata tespit edilmiş ve bu hatalar için aksiyonlar alınmıştır. Burada hatanın şiddeti, oluşabilme oranı ve tespit edilebilirlik D-FMEA'nın verdiği kapsamda hesaplanarak hata türlerinde öncelikleme yapılmış ve en yüksek puanlı maddelere öncelik verilerek çalışmalar yapılmıştır. Tespit edilen en yüksek puanlı hata, yanlış halat ayarı sebebi ile halatın kopması ve sistemin çalışamaz hale gelmesidir. Burada tasarımın doğrulanması ve testler yapılarak birçok aksiyon alınmış ve risk ortadan kaldırılmış veya azaltılmıştır. Alınan önlemler sırası ile maksimum çekme kuvvetinin tanımlanması, bu kuvvete uygun halat seçimi ve öngörülemeyen bir hata sebebi ile halatın kopması veya

kilitlenmesi durumunda dışarıdan kilitleme sisteminin tekrar aktif edilebilmesidir. Prototip aşamasında ve testlerde yapılan iyileştirmelerle sistemin uygunluğu doğrulanmış ve D-FMEA çalışması sonuçlandırılarak sistemin seri üretime geçişine onay verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: D-FMEA, Hata Türleri ve Etkileri Analizi, Tasarım , Sonlu Elemanlar Analizi

VERIFICATION OF THE BACKHOE LOCK SYSTEM DESIGN OF THE BACKHOE LOADER WITH THE HELP OF DESIGN FMEA METHOD

ABSTRACT

In parallel with the changing customer demands in backhoe loader machines, operators want to see more functional and easy-to-use options in their new machines. One of them is the backhoe workgroup that can be locked forom inside of the cabin instead of the backhoe workgroup that can be locked from the outside in the current situation. In line with customer requests, design team and work plan created. It was decided to work for the product that could offer the best price/performance option among the design alternatives. As a result of the decision made, a design has been worked on where we can use the existing lock with an arm and a rope mechanism connected to the arm and lock. Within the scope of this design, revisions were also required on the cabin floor, mat and lock for the handle, rope and bellows connections. All newly added and revised parts were designed in 3D and simulated on the machine in a 3D simulation platform. The prototype product order was opened, after the determination of the force acting on the system, the finite element analysis and calculations. It is aimed to obtain the right product at the first time by applying the D-FMEA method at every design step reached until this level. All parts (rope, arm, bracket, bellows, lock, hand latch and decal) created within the scope of D-FMEA were evaluated. According to D-FMEA, part functions, Potential failure mode, Potential effect of failure, Severity, Potential cause of failure, Occurrence, Design verification and test plan as well as Detection were created as a team and many failure modes were prevented while still in the design stage by putting forward ideas. In this design, 14 failure modes were detected by the D-FMEA method. Actions have been taken for these failure modes. Here, Severity, Occurrence and Detection were calculated within the scope of the D-FMEA, and the failure modes were prioritized and the studies were carried out by giving priority to the items with the highest score. For example, the highest rated failure mode detected is the rope breaking due to incorrect rope setting and the system becoming inoperable. Many actions have been taken by verifying the design and testing, and the risk has been eliminated or reduced. The precautions taken are to define the maximum pulling force, to select the rope suitable for this

strength, and to reactivate the locking system from the outside in case the rope breaks or locks due to an unforeseen error.

The convenience of the system has been verified with the improvements made during the prototype phase and tests. The D-FMEA study was concluded and the system was approved for mass production.

Keywords: D-FMEA, Failure Mode Effect Analysis, Design, Finite Element Analysis

TİCK İMAR ADALARINDA MESAFE YAKLAŞIMINA GÖRE İMAR ÇAPI GÖSTERİMİ

Selim TAŞKAYA
Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, Türkiye.
ORCID: 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 ve ticaret ihtiyacını karşılamak üzere belirlenen imar sınırları içerisinde konut + ticaret adaları tayin edilir. Konut + ticaret imar adaları farklı yapı nizamları, emsal ya da bina yüksekliklerinde olabilirler. İmar sınırları içerisinde ayrık, blok ve bitişik esas olmak üzere farklı tipte oturum alanlarının olabileceği muhtemel yapı nizamları mevcuttur. Bu yapı nizamları 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 oturum alanının meydana getirilmesi işlemidir. Çalışmamızda, mesafe yaklaşımı ile, tabandaki oturum alanlarının nasıl verilebileceği hangi yapı nizamı hangi emsal ve yükseklikteki konveks parsellere nasıl işlem uygulanacağı gösterilmeye çalışıldı.

Anahtar Kelimeler: Konut + Ticaret İmar Adası, Distance Yöntemi, İmar Çapı

DISPLAY OF ZONING DIAMETER ACCORDING TO THE DISTANCE APPROACH IN TİCK 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. With this hierarchy, in the 1/1000 zoning plans, residence + trade islands are determined within the zoning boundaries determined to meet the housing and trade needs of the people living in a region. Housing + commercial zoning blocks may 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. The process of granting construction permits to the existing zoning parcels in the zoning islands, whose identities are determined by these building regulations, 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 on the floor can be given, which building order, which precedent and how to apply the process to the convex parcels with the distance approach.

Keywords: Housing + Commercial Reconstruction Island, Distance Method, Zoning Diameter

EFFECT OF INTAKE THROTTLING ON THE IMPROVEMENT OF PARTICULATE FILTER ACTIVE REGENERATION IN HEAVY-DUTY DIESEL ENGINES

Hasan Üstün BAŞARAN
Izmir Katip Celebi University, Department of Naval Architecture and Marine Engineering
ORCID: 0000-0002-1491-0465

ABSTRACT

Producers generally use Diesel Particulate Filter (DPF) systems in automotive and marine vessels to control the harmful particulate matter (PM) emission rates. DPF systems need periodic active regeneration to clear the PM stored in the filter and thus, operate effectively. That process generally requires 500°C or higher exhaust temperature for a complete filter clean-up. Manufacturers mostly use an afterburner or electrical heating to achieve those high exhaust temperatures and thus, improve DPF active regeneration. This work aims to demonstrate that intake throttling can be used instead of those aforementioned external components to enhance particulate filter active regeneration in automotive & marine diesel engine systems.

A heavy-duty six-cylinder turbocharged diesel engine model is used in the study. The model has similar exhaust temperature values with the experimental results of a conventional turbocharged diesel engine for different engine speed and engine loads. A typical highway cruise condition (1200 RPM engine speed & 7.6 bar BMEP engine load) is chosen as the operating point where exhaust temperature (360°C) remains much below 500°C. An intake throttling valve (ITV) is placed at the upstream of intake ports to modulate the in-cylinder airflow. At nominal mode, ITV opening is not limited, air is charged through a fully open (% 100) valve. ITV opening is decreased via actuating the lift distance on the slide valve. The temperature rise on exhaust unit seems to be inadequate (up to 50°C) until ITV is restricted down to % 45 due to the slight reduction on air flow. However, further restriction of ITV (down to % 30) results in a noticeable reduction on inlet charge and air-to-fuel ratio and thus, a considerable exhaust temperature improvement (up to 150°C) is yielded. ITV opening modulation can sufficiently maintain the effective DPF active regeneration environment without the need of any external equipment. However, it also causes up to % 7 fuel consumption penalty due to ineffective combustion. Depending on the temperature rise need on exhaust units, it can be preferred as a primary element or as a contributing element to afterburner or electrical heating to improve the DPF active regeneration on heavy-duty diesel engine systems.

Keywords: Heavy-duty diesel engines, intake throttling, exhaust temperature, diesel particulate filter, active regeneration.

1. INTRODUCTION

Diesel engines are widely utilized in almost all areas such as automotive, maritime, agriculture and most of the industrial plants due to their high efficient, cost-effective and reliable operation. However, recent emission regulations by environmental authorities present a significant threat for diesel engine preference in highway and marine vessels (Dieselnet, IMO regulations, 2021). The legislations are highly strict particularly on nitrogen oxide (NOx) and particulate matter (PM) emission rates (Dieselnet, EU standards, 2021). Producers generally use Selective Catalytic Reduction (SCR) systems to reduce NOx and Diesel Particulate Filter (DPF) systems to decrease the harmful PM emission rates. DPF systems are considerably effective to limit PM from passenger cars, public buses and ships (Guan et al., 2015). However, those systems need periodic regeneration to clean the stored PM in the filter and operate in an effective manner (Rothe et al., 2015). When the regeneration is not achieved in a complete manner, DPF system can get clogged, not function properly and cause exhaust backpressure which generally results in ineffective engine operation.

One method to clean the filter in the DPF systems is to implement active regeneration on those systems. In this process, filter wall temperature is increased above 500°C and the stored PM in the filter is oxidized with oxygen and completely burned (Keskin, 2011). As the turbine-out temperature mostly remains below 500°C during cruise operation of a typical highway vehicle or a marine vessel, exhaust temperatures need to be improved for an effective DPF active regeneration (Stanton, 2013). Some current methods to elevate exhaust temperature include using a burner before the DPF inlet (Joshi et al., 2006), post-fuel injection into the exhaust (Singh et al., 2006), utilizing electrical heating close to DPF systems (Kim et al., 2012) or actuating the waste-gate valve opening (Başaran, 2019). Although those systems are effective to improve exhaust temperature, they need both additional electronic equipment to control the fuel injection or electrical power and more energy to maintain the active regeneration without causing backpressure in the system.

This study focuses on the effect of intake throttling on the improvement of active regeneration of DPF systems. It is intended to show that control of intake throttling valve opening can be a way to increase turbine-out exhaust temperature above 500°C and thus, enhance DPF active regeneration. On the following sections, firstly, diesel engine properties and working condition are given. Secondly, intake throttling valve actuation is introduced. Then, results depending on

this methodology are demonstrated in different figures. Finally, the improvements achieved with the method and its disadvantages are summarized in the conclusion section.

2. METHODOLOGY

2.1. Diesel Engine Specifications and Model

A heavy duty (HD) diesel engine is chosen for the analysis of exhaust temperature in the study. The specifications for the compression-ignition engine are presented on Table 2.1 below.

Table 2.1. Diesel Engine Specifications

Model	Four-stroke heavy-duty diesel engine
Air intake	Turbocharged
Bore (mm)	107
Stroke (mm)	124
Connecting rod Length (mm)	192
Compression ratio	17.3:0
Cylinder firing order	1-5-3-6-2-4
Calorific value of the fuel (kJ/kg)	42700

The properties given on Table 2.1 are used to build the diesel engine model on Figure 2.1. Lotus Engine Simulation Software is utilized to form the heavy-duty six-cylinder diesel engine (Lotus Engineering Software, 2020; Basaran & Ozsoysal, 2017). As shown on Figure 2.1, every cylinder has two intake and two exhaust valves. An intake throttle valve is placed upstream of intake ports. This throttle valve is used to modulate the air mass flow rate into the cylinders which directly affects the in-cylinder temperature and engine-out temperature in the system.

Figure 2.1. Diesel Engine Model

Two different sensors are also placed on the model in order to examine the change in exhaust temperature and exhaust flow rate. The first sensor is used on the model close to the turbocharger and is responsible for measuring the turbine-out exhaust temperature. The second sensor is placed downstream of the turbocharger, close to the exit. A DPF system is not built on the model on Figure 2.1. Exhaust flow leaving the turbine is assumed to move directly to the DPF system. In a real engine system, exhaust flow does not radically change between the turbocharger and the catalytic converter systems. Therefore, putting the exhaust flow rate sensor near the engine exit point does not cause a significant problem on the model.
The working condition for the diesel engine is stated on Table 2.2 below. Considering a similar study in the literature (Lu et al., 2015), engine speed and engine load are selected as 1200 RPM and 7.6 bar, respectively. At this condition, engine-out temperature (360°C) is much below 500°C and thus, a noticeable improvement is required to achieve active regeneration of DPF.

Table 2.2. Operation Mode of the HD Diesel Engine

Engine Speed (RPM)	Engine Load (taken as BMEP) (bar)
1200	7.6

2.2. Application of Intake Throttling

The intake throttle valve seen on Figure 2.1 is a typical slide valve system. The parameters (D and h) and the actuator for controlling the valve opening are illustrated on Figure 2.2 below.

Figure 2.2. Implementing Intake Throttling through Modulating the Slide Lift

It is seen on Figure 2.2 above that D (mm) shows the diameter of the throttle valve and h (mm) denotes the lift distance implemented on the valve. When h is equal to D (h = D), intake throttle is fully open (% 100) which is the nominal case. However, for instance, when h is equal to D/2 (as actuator seen on Figure 2.2 rises the lift), intake throttle is half open (% 50). In the results section, change of engine parameters is demonstrated through the change of valve opening from fully open (% 100) to partially open (for instance, % 70, % 50 or even lower) conditions.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The first parameters examined in the system are turbine-out exhaust temperature and engine-out exhaust flow rate. The effect of valve opening on those parameters is shown on Figure 3.1. Both parameters seem to go through a dramatic change as throttle valve opening is lowered.

Figure 3.1. Effect of Intake Throttling on Exhaust Temperature and Exhaust Flow Rate

It is explicitly seen on Figure 3.1 that intake throttle opening is directly related with the exhaust temperature in the system. Although a significant change is not observed until throttle opening is reduced from % 100 to % 50, further reduction leads to a considerable exhaust temperature improvement ($T_{exhaust}$ exceeds 500ºC). It is seen that DPF active regeneration is possible as intake throttling is decreased close to % 30. This process also causes noticeable reduction on exhaust flow rate due to the decreased air inlet. The temperature rise seems to be affected by the air-to-fuel ratio (AFR) seen on Figure 3.2.

Figure 3.2. Effect of Intake Throttling on AFR and Exhaust Temperature Rise

The increase on exhaust temperature is negligible (below 50°C) as intake throttling is decreased down to % 45. This stems from the fact that AFR is not altered significantly during that change. However, when intake throttling is reduced below % 45, AFR decreases in a sharp manner and thus, temperature improvement goes up in a sharp manner (above 150°C) as well. The reason behind the change in AFR can be understood via examining the Figure 3.3 where change in fueling rate and volumetric efficiency is explicitly shown.

Figure 3.3. Effect of Intake Throttling on Fueling Rate and Volumetric Efficiency

Volumetric efficiency (η_{vol}) goes through a sudden reduction as intake throttling is decreased particularly below % 45 on Figure 3.3. For the same modulation case, it is seen that fueling rate is increased in the system. More fuel consumption is needed to keep engine load constant at 7.6 bar BMEP. Those opposite movement of engine parameters on Figure 3.3 results in a noticeable AFR reduction and therefore, an exhaust temperature rise up to 150°C is achieved on Figure 3.2. Those high exhaust temperatures rise the cylinder heat loss as shown on Figure 3.4 below.

Figure 3.4. Effect of Intake Throttling on Maximum Pressure and Cylinder Heat Loss

Reduced volumetric efficiency on Figure 3.3 causes maximum in-cylinder pressure to drop on Figure 3.4. As lower air is compressed inside the cylinders, lower maximum pressure occurs for the same compression ratio in the system. However, as shown on Figure 3.4, engine heat loss rises rapidly as intake throttling is kept below % 45. This is due to the significant boost of exhaust temperatures illustrated previously on Figure 3.1. Rise on fueling rate and cylinder heat loss affect brake specific fuel consumption (BSFC) negatively as shown on Figure 3.5.

Figure 3.5. Effect of Intake Throttling on BSFC and BTE

As indicated on Figure 3.5, the technique requires fuel consumption penalty. The slight reduction on intake throttle opening does not cause a noticeable change on both BSFC and brake thermal efficiency (BTE). However, either moderate or aggressive reduction of valve opening rises BSFC and decreases BTE in the system. This can be attributed to the rising trends of both centroid of heat release (CA50) and total combustion duration (0-100 % Combustion) shown on Figure 3.6. Reduced airflow delays the combustion completeness far from the top dead center (TDC). Combustion at those low-pressure zones is ineffective and thus, as seen on Figure 3.5, the system necessitates more fuel consumption to maintain engine load constant.

Figure 3.6. Effect of Intake Throttling on CA50 and Total Combustion Duration

4. CONCLUSION

In this work, active regeneration of DPF systems in automotive and marine vehicles is examined on a medium-loaded (7.6 bar BMEP) diesel engine model. This process generally requires high exhaust temperature ($T_{exhaust}$ > 500°C) to achieve a complete DPF clean-up which is mostly not available during cruise operations of highway and marine vehicles. Elevated exhaust temperature is needed to ensure periodic regeneration of DPF systems.

It is seen on the model that reasonable control of intake throttle valve opening can attain up to 150°C exhaust temperature rise via reducing the air inlet in the system. This temperature improvement is adequate to keep exhaust temperature above 500°C and thus, provide effective DPF regeneration. Unlike electrical heaters or afterburners, the method does not demand some external components such as expensive electronic control units or additional fuel pumps. However, it causes up to % 7 fuel consumption penalty due to ineffective combustion and rise of cylinder heat loss which needs to be considered.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank Lotus Engine Simulation Company for letting me utilize Lotus Engine Simulation (LES) Software in this study. I would also like to thank my father, Alaettin Başaran, and my brother, Raşit Can Başaran, who under any circumstances support me in my life.

REFERENCES

Basaran, H. U. and Ozsoysal, O. A. (2017). Effects of application of variable valve timing on the exhaust gas temperature improvement in a low-loaded diesel engine. Applied Thermal Engineering, 122, 758-767.

Başaran, H. Ü. (2019). A simulation based study to improve active diesel particulate filter regeneration through waste-gate valve opening modulation. International Journal of Automotive Science and Technology, 3(2), 32-41.

Dieselnet. IMO Marine Engine Regulations. http://www.dieselnet.com/standards/inter/imo.php#other (Retrieved: 06.12.2021)

Dieselnet. EU standards. http://www.dieselnet.com/standards/eu/ld.php#stds (Retrieved: 06.12.2021)

Guan, B., Zhan, R., Lin, H. and Huang, Z. (2015). Review of the state-of-the-art of exhaust particulate filter technology in internal combustion engines. Journal of Environmental Management, 154, 225-258.

Joshi, A., Chatterjee, S., Sawant, A., Akerlund, C., Andersson, S., Blomquist, M., Brooks, J. and Kattan, S. (2006).

Development of an actively regenerating DPF system for retrofit applications. SAE Technical Paper, No. 2006-01-3553.
Keskin, A. (2011). Dizel Partikül Filtrelerinde Rejenerasyon Yöntemleri. Mühendis ve Makina, 615, 54-61.
Kim, C. H., Paratore, M., Gonze, E., Solbrig, C., Smith, S. (2012). Electrically heated catalyst for cold-start emissions in diesel aftertreatment. SAE Technical Paper, No. 2012-01-1092.
Lotus Engineering Software, Lotus Engine Simulation 2020 version.
http://lotusengineering.com/engineering-software
Lu, X., Ding, C., Ramesh, A. K., Shaver, G. M., Holloway, E., McCarthy Jr, J., Ruth, M., Koeberlein, E. and Nielsen, D. (2015). Impact of cylinder deactivation on active diesel particulate filter regeneration at highway cruise conditions. Frontiers in Mechanical Engineering, 1:9, doi: 10.3389/fmech.2015.00009
Rothe, D., Knauer, M., Emmerling, G., Deyerling, D., Niessner, R. (2015). Emissions during active regeneration of a diesel particulate filter on a heavy duty diesel engine: Stationary tests. Journal of Aerosol Science, 90, 14-25.
Singh, P., Thalagavara, A. M., Naber, J. D., Johnson, J. H. and Bagley, S. T. (2006). An Experimental Study of Active Regeneration of an Advanced Catalyzed Particulate Filter by Diesel Fuel Injection Upstream of an Oxidation Catalyst. SAE Transactions, 334-357.
Stanton, D. W. (2013). Systematic development of highly efficient and clean engines to meet future commercial vehicle greenhouse gas regulations. SAE International Journal of Engines, 6, no. 2013-01-2421, 1395-1480.

BENDING BEHAVIOUR OF FRP REINFORCED CONCRETE BEAMS

Nebi ÖZDÖNER
Necmettin Erbakan University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering
ORCID: 0000-0002-0535-3273

İsmet Emre KAŞIKCI
Civil Engineering

ABSTRACT

In this study, the behavior of FRP reinforced concrete beams under the effect of bending was investigated in detail. For this reason, FRP reinforced concrete beam samples, which are previously prepared experimental studies, were analyzed with the help of a previously developed computer program and the effect of FRP reinforcement on the displacements and bearing capacity moments in the beams was investigated in detail. It has been observed that the type and amount of FRP reinforcement have important consequences for the displacements on the relevant elements. In addition to FRP reinforcement, the analysis of hybrid FRP-Steel reinforced beams under bending has been studied in detail. Studies have also been conducted on the effects of different materials, such as the ratio of steel and FRP reinforcement and the type of FRP reinforcement, on the behavior of hybrid reinforced concrete beams. It has been concluded that the ductility and rigidity of hybrid reinforced concrete beams formed by placing conventional steel into the FRP reinforcement have increased.

Keywords: Fibre reinforced polymer, Concrete, Beam

LİF TAKVİYELİ POLİMER (FRP) DONATILI BETONARME KİRİŞLERİN EĞİLME ETKİSİ ALTINDAKİ DAVRANIŞI

ÖZET

Bu çalışmada FRP donatılı betonarme kirişlerin eğilme etkisi altındaki davranışı detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu nedenle daha önceden hazırlanmış deneysel çalışmalar olan FRP donatılı betonarme kiriş örnekleri daha önceden geliştirilmiş bilgisayar programı yardımı ile analiz edilmiş ve kirişlerde oluşan deplasmanlar ile taşıma gücü momentleri üzerinde FRP donatının etkisi detaylı bir şekilde araştırılmıştır. FRP donatısının tipi ve miktarının ilgili elemanlar üzerindeki deplasmanlar hakkında önemli sonuçlara neden olduğu görülmüştür. FRP donatısının yanı sıra hibrit FRP-Çelik donatılı kirişlerin eğilme altındaki analizi detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çelik ve FRP donatısının oranı ile FRP donatısının tipi gibi farklı materyallerin hibrit betonarme kirişlerin davranışlarına olan etkileri üzerinde de ayrıca araştırmalar yapılmıştır. FRP donatısının içerisine geleneksel çeliğin atılması ile oluşturulan hibrit betonarme kirişlerin süneklik ve rijitliğinin arttığına dair sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beton, betonarme, çelik, deplasman, lif takviyeli polimer donatı

1. INTRODUCTION

One of the important problems that can be encountered in the sector is corrosion of reinforcement steel resulted from effects of environmental factors on reinforced concrete constructions. Corrosion of reinforcement steels following concrete damage due to severe environmental conditions may cause reinforced concrete constructions to have shorter lifetime or high-cost reinforcement processes to be implemented. Therefore, the use of fiber reinforced polymer (FRP) reinforcements that are also corrosion-resistant materials is an alternative solution. In the construction sector, FRP reinforcement has begun to be used, since it has various advantages such as lightness, high strength, low thermal conductivity, high fatigue strength and resistance to corrosion.

In this study, three-point flexural tests were carried out on two beam samples reinforced with GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) reinforcement elements against deflexion and another two beam samples reinforced with reinforcement steel against deflexion, and the obtained results were compared comparatively.

2. EXPERIMENTS

Three-point flexural tests were conducted on 4 reinforced concrete samples with section dimensions of 15 x 20 cm and a length of 230 cm. Different types and sizes of tensile elements were used in these samples.

There are one steel reinforcement of 8 mm in diameter on K1S sample, three steel reinforcements of 8 mm in diameter on the K3S sample, 1 GFRP reinforcement of 8 mm in diameter on the K1F sample and 3 GFRP reinforcements of 8 mm in diameter on the K3F sample.

The beams casted from ready-mixed concrete with a compressive strength of 20 MPa and subjected to the flexural test after having 28 days of resistance. Yield strength rates of tension reinforcements used to provide strength against deflexion are assumed to be 365 MPa for steel and 692 MPa for GFRP reinforcement. The load-bearing capacity values calculated for the beams and obtained from the test results presented in Table 2.1 and Figure 2.3.

Table 2.1. Comparison between calculated load-bearing capacity values of beams and test result

BEAM	ANALYTICAL RESULT (kN)	EXPERİMENTAL RESULT (kN)
K1Ç	6,07	7,3
K3Ç	17,05	22,8
K1F	11,17	11,6
K3F	29,40	25,2

3. EVALUATION OF THE TEST RESULTS

3.1 Comparison of Moment Capacities of Beams

The comparison between maximum load and moment values measured carrying out individual tests for each beam according to the representing rate of reinforcement elements in the beams is as shown in Figure 3.1.1.

Figure 3.1.1. Comparison between calculated moment bearing capacity values of beams and test results

As seen here, the K1S, K3S and K1F samples were able to bear more moment than calculated moment bearing capacity values; whereas the K3F sample could not reach the estimated moment bearing capacity value. The reason for this is that the K3F sample was designed to show over-equilibrium behaviour before the experiment. Cracks formed in the sample during the experiment. However, the element in question portrayed a sudden and brittle collapse failure behaviour before reaching the bearing capacity. Nevertheless, K3F beam has the highest moment bearing capacity among the four beam elements utilised in the experiments, since it has 3 GFRP reinforcements with high tensile strength.

3.2 Comparison of K1S and K3S Beams

When the K1S and K3S beams, which have one ø8mm and three ø8mm steel reinforcements compared to each other; it observed that the K1S beam had a load capacity of about 35% of the K3S. The same ratio also applies for its moment bearing capacity.

Load-displacement diagrams of K1S and K3S samples given below (Figure 3.2.2). It is shown in the diagram that the K3S beam, which has three times more tension reinforcements than the K1S element, exhibits a very ductile behaviour and makes much more midpoint displacements.

Figure 5.1.1.2. Load-displacement diagrams of beams

3.3 Comparison of K1F and K3F Beams

When the K1F and K3F beams, which have one ø8mm and three ø8mm GFRP reinforcements compared to each other; it observed that the K1F beam had a load capacity of about 38% of the K3F. The same ratio also applies for its moment bearing capacity.

Load-displacement diagrams of K1F and K3F samples given below (Figure 3.3.2). It is shown in the diagram that the K3F beam, which has three times more tension reinforcements than the K1F element, exhibits a very ductile behaviour and makes much more midpoint displacements.

Figure 5.1.2.2. Load-displacement diagrams of beams

3.4 Comparison of K1S and K1S Beams

When the K1S and K1F beams, which have one ø8mm steel reinforcement and one ø8mm GFRP reinforcement respectively, were compared to each other; it observed that the K1S beam had a load capacity of about 54% of the K1F. The same ratio also applies for its moment bearing capacity.

Load-displacement diagrams of K1S and K1F samples given below (Figure 3.3.2). It is shown in the diagram that the K1F beam, which has the same number of tension reinforcements as the K1S element, exhibits a more brittle behaviour and makes less midpoint displacement. Since the K1F sample contained GFRP reinforcement, it bore more load than K1S; and the K1S sample achieved larger displacement values since it had steel reinforcement.

Figure 5.1.3.2. Load-displacement diagrams of beams

3.5 Comparison of K3S and K3F Beams

When the K3S and K3F beams compared to each other, which have three ø8mm steel reinforcements and three ø8mm GFRP reinforcements respectively; it observed that the K3S beam had a load capacity of about 58% of the K3F. The same ratio also applies for its moment bearing capacity.

Load-displacement diagrams of K3S and K3F samples given below (Figure 3.3.2). It is shown in the diagram that the K3F beam, which has the same number of tension reinforcements as the K3S element, exhibits a more brittle behaviour and makes less midpoint displacement. The K3F sample showed over-equilibrium behaviour before reaching the design strength. However, since it contained GFRP reinforcements, it bore more load than K3C; and the K3C sample had larger displacement values since it contained steel reinforcements.

Figure 3.5.2. Load-displacement diagrams of beams

3.6 Comparison of Ductility Ratios of Test Samples

Ductility is defined as a material's ability to undergo deformation beyond elasticity without recording any significant fall in strength while bearing load. To meet the condition for ductility in a reinforced concrete beam;

• Compression reinforcement should be used,

• Stirrup should be used,

• The beam should be designed to be under-equilibrium,

Before the concrete deflection unit deformation reached, the reinforcement should yield. Thus, not high strength, but mild steel should be preferred. The minimum reinforcement rate and maximum reinforcement conditions should respect to avoid the over-equilibrium behaviour.

Figure 3.6.1. Comparison of load-displacement deformations of all beams.

Comparison of the ductility coefficients calculated for each sample based on the load-

displacement diagrams created according to the results of the three-point flexural tests carried out separately for four different samples is as shown in Figure 3.6.2. As shown here, the K3S, which contained three steel reinforcements, the sample showed the most ductile behaviour. The sample exhibiting the least ductile behaviour was the K1F sample as expected.

Figure 3.6.2. Ductility coefficients of beams.

Since the K3S beam exhibited ductile behaviour the most among others, it made many displacements before rupture; the K1F sample, however, showed a brittle behaviour because it had a GFRP reinforcement.Furthermore, it failed and could not make that many displacements. As noted in previous chapters, K3F failed suddenly before reaching its capacity, as it exhibited an over-equilibrium behaviour.

4. CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

The behaviour of beam samples subjected to deflection examined in this experimental study, where the flexural strength of GFRP and steel reinforced beams were measured carrying out the three-point flexural test.

As a result of three-point flexural tests:

• As for the GFRP and steel reinforced samples that had the same number of tensile elements in beam tension area, the pressure zone on the calculated neutral axis was found to be approximately two times bigger at the steel reinforced samples than the GFRP reinforced samples. In samples that had the same type of reinforcement, it concluded that the pressure zone rose threefold as expected, as the sample in question had three times more tensile elements.

• In the GFRP and steel reinforced samples that had the same number of tensile elements in sections, it observed that the steel reinforced elements had a load and moment bearing capacity of about 54% to 58% of the GFRP reinforced elements.

• As for the samples that contained the same tensile element, it concluded that the load-bearing capacity rose threefold, as the tensile reinforcement increased to threefold.

If these elements subjected to the three-point flexural test are designed to have compression reinforcement and stirrup, its behaviour under full deflection can examine. GFRP reinforcement can be placed in the deflection zone to prevent brittle behaviour observed in GFRP reinforced samples. Towards to the core of the section, hybrid reinforced elements can form ed by placing steel reinforcement elements which are more ductile. Thus, more ductile behaviour would achieve. These experiments can be repeated using different (a/d) ratios.

5. REFERENCE

Açıkel H. *Ders Notları Necmettin Erbakan Üniversitesi İnşaat Mühendisliği* Bölümü Yapı A.B.D.

American Concrete Institute (ACI)., "*Guide for the design and construction of concrete reinforced with FRP bars*", Technical Committee Document No. 440.1R-06, Farmington Hills, Mich, 2006.

Ashour, A.F. and Habeeb, M.N., "*Continuous concrete beams reinforced with CFRP bars*", Structural Building SB6, 349–357, 2008.

Barris, C., Torres, L.I. and Turon, A., Baena, M., Catalan, A., "*An experimental study of the flexural behaviour of GFRP RC beams and comparison with prediction models*", Composite Structures 91, 286–295, 2009.

Chakib K., "*Flexural behavıour of concrete beams reınforced wıth FRP composıte bars*" 4th Structural Speciality Conference of the Candian Society for Civil Engineering J1K-2R1

El-Sayed, A.K., El-Salakawy, E.F. and Benmokrane, B., "*Shear strength of FRP reinforced concrete beams without transverse reinforcement*", ACI Structural Journal 103(2), 235–243, 2006.

Ersoy, U. ve Özcebe G., "*Betonarme*" Evrim Yayınevi, İstanbul, 2012.

Joseph vd., "*Experimental study of contribution of concrete to shear strenght*", 2000

Razaqpur, A.G., Isgor, B.O., Greenaway, S. and Selley, A., "*Concrete contribution to the shear resistance of fiber reinforced polymer reinforced concrete members*", Journal of Composite for Construction 8(5), 452–460, 2004.

Vijay PV., Hota VS. GangaRao, "*Bending behavior and deformability of GFRP reinforced concrete*" ...98 (6),2001

HİBRİT LİFLİ NORMAL BETON VE HİBRİT LİFLİ PONZA AGREGALI HAFİF BETONUN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN DENEYSEL İNCELENMESİ

Hicran AÇIKEL
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Müh. Fak. İnş. Müh. Bl., Konya

Assist. Prof. Dr. Nebi ÖZDÖNER
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Müh. Fak. İnş. Müh. Bl., Konya

Özet

Beton kolay işlenebilirliği, düşük maliyeti ve kolay bulunabilmesi ile günümüzün en sık kullanılan yapı malzemesidir. Betonun en büyük kusuru gevrek bir mekanik davranış sergilemesidir. Betonun mekanik davranışını geliştirmek için kimyasal katkılar, sünekliğini artırmak için ise çelik teller veya değişik özelliklere sahip lifler kullanılmaktadır. Hibrit lifli beton, betonun özelliklerini iyileştirebilmek amacıyla birden fazla tip ve boyutta lifin birlikte kullanılmasıyla elde edilen çimento esaslı kompozit bir malzemedir.

Bu çalışmada farklı oranlarda çelik lif ve polipropilen lif kullanılarak elde edilen normal ve hafif betonların mekanik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 9 farklı bileşimde normal beton ve hafif beton üretilmiştir. Betonlar; lifsiz, 20 kg/m^3 çelik lifli, 40 kg/m^3 çelik lifli, 0.5 kg/m^3 polipropilen lifli, 1 kg/m^3 polipropilen lifli, 20 kg/m^3 çelik + 0.5 kg/m^3 polipropilen lifli, 40 kg/m^3 çelik + 0.5 kg/m^3 polipropilen lifli, 20 kg/m^3 çelik + 1 kg/m^3 polipropilen lifli, 40 kg/m^3 çelik + 1 kg/m^3 polipropilen lifli olarak üretilmiştir.

Her bileşimde üçer adet 10x10x40 cm kiriş numune, 10x10x10 cm küp numune, ø10x20 cm silindir numune olmak üzere 162 adet numune üretilmiştir.

Numuneler üzerinde 28. günde basınç dayanımı, silindir yarma ve dört noktalı eğilme deneyleri yapılmıştır. Çelik, polipropilen ve hibrit lifin betonun mekanik özelliklerine etkisi karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Beton, hafif beton, çelik fiber, polipropilen fiber, hibrit fiber

MATRICES IN COMPUTER APPLICATION

Logesh R.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Dhana Jayan T.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

This paper describes the use of matrices in computer applications. Matrices or matrix is commonly used its mathematics, but have you thought about how important it is or where you can use it? Ever wondered where the word matrix came from? Matrix is actually a Latin word used for the womb and it retains that sense in English. It is also used to express something that is formed or produced. Matrices play a vital role in Computer applications, especially when it comes to graphics and image processing. Without the application of Matrices, it would be very complicated to run various computer functions.

It is also used in other computer functions like binary code encryption / decryption, for creating/modifying graphical tabulation etc. Matrices are also used for encryption/decryption of codes or messages. Matrices are also used for creating two Dimensional and three Dimensional Graphical images. Matrices are used for making Graphics and for Creating and modifying Images. Images are a collection of points, in this case, matrix coordinates are used to represent these points.

Keywords: Graphics, Image Processing, Encryption /Decryption

DISCRETE MATHEMATICS IN COMPUTER SCIENCES

Nikitha E.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

"It's not a coincidence that math puzzles are often used for interviews". Discrete mathematics is the language of Computer Science as it appeared as a computer science support course in the 1980s. Research on this increased in the latter half of the 20th century due to the development of digital computers which are operated in discrete steps and store data in discrete bits. It is a branch of mathematics devoted to the study of underlying principles which govern discrete structures and the binary universe. Concepts and notations from discrete mathematics are useful in studying and describing objects and problems in branches of computer science such as computer algorithms, programming languages, cryptography, automated theorem proving, software development, performance analysis, and information management. Discrete Mathematics provides an essential foundation virtually for every area of computer science, and its applications are very vast. It is very important for computer science because, in computing machines, information is stored and manipulated in a discrete fashion. Conversely, computer implementations are significant in applying ideas from the discrete-worlds to real-world problems such as in operations research. It is a very good tool for improving reasoning and problem-solving capabilities. Discrete mathematics is an exciting and appropriate vehicle for working toward and achieving the goal of educating informed citizens who are better able to function in our developing IT sector and are prepared for future careers which will require new and more sophisticated analytical and technical tools. According to the National Council of Teachers of Mathematics, discrete mathematics is an essential part of the educational curriculum and also the gateway to advanced courses in computer sciences.

Keywords: Algorithms, Cryptography, Information management, operations research

METİNLERDEKİ KİRİL HARFLERİNİ LATİN HARFLERİNE DÖNÜŞTÜREN PARALEL YAZILIM UYGULAMASI

Ahmet ÇELİK
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü
ORCID: 0000-0002-6288-3182

ÖZET

Bilgisayar sistemleri üzerindeki programlar, kullanım alanlarındaki ihtiyaçlara göre güncellenmekte veya yeniden yazılmaktadır. Programlara kullanıcı dostu ara yüzler, formlar eklenerek faydalı yazılımlara dönüştürülmektedir. Bilgisayar yazılımları birçok disipline yarar sağlamakta en önemlisi hızlı ve doğru sonuçların oluşturulmasında katkı sağlamaktadır. Bilgisayar yazılımları metin işleme konularında da araştırmacılara kolaylıklar sunmaktadır. Ayrıca birçok dil çevirici uygulama çevrim içi ve çevrim dışı olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bilgisayar sistemlerinin yapısındaki işlemci çekirdeklerinin paralel (aynı anda) olarak çalıştırılması önemli ölçüde hız arttırmaktadır. Bilgisayar işlemci çekirdeklerinin aynı anda farklı görevleri yapması için yazılım içinde gerekli kodlamaların yapılması gerekmektedir. Dünyada toplumlar tarafından farklı alfabeler kullanılmaktadır. Kiril alfabesi de birçok ülkede kullanılmaktadır. Ancak birçok ülkede resmi olarak Latin Alfabesine geçilmiştir. Bundan dolayı Kiril alfabesiyle yazılmış birçok metnin veya dosyanın Latin alfabesiyle tekrar güncellenmesi gerekmektedir. Birçok veri içeren bütün bu kaynakların insan eliyle tekrar Latin alfabesi kullanılarak yazılması çok fazla zaman alacaktır. Bundan dolayı hızlı bir Kiril-Latin alfabe çeviri uygulaması çok faydalı olacaktır. Bu çalışmada, Kiril alfabesi içeren metinleri Latin alfabesine çeviren, paralel hızlı bir yazılım uygulaması gerçekleştirilmiş ve hız performansı ölçülmüştür. Çalışmanın amacı, Kiril Alfabesi içeren metinleri, Latin alfabesi içeren metinlere dönüştürme işlemini, hızlı ve doğru şekilde otomatik olarak gerçekleştirebilmektir. Yapılan uygulama, dil işleme alanına paralel sistem uygulanarak, farklı ve önemli bir katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dil işleme, Kiril, Latin, Paralel Sistem, Performans, Thread.

PARALLEL SOFTWARE APPLICATION CONVERTING CYRILLIC LETTERS IN TEXTS TO LATIN LETTERS

ABSTRACT

Programs on computer systems are updated or rewritten according to the needs of their usage

areas. User-friendly interfaces and forms are added to the programs and they are transformed into useful software. Computer software provides benefits to many disciplines, most importantly; it contributes to the creation of fast and accurate results. Computer software also provides convenience to researchers in text processing. In addition, many language translator applications are widely used both online and offline. Running the processor cores in the structure of computer systems in parallel (simultaneously) increases the speed significantly. In order for computer processor cores to perform different tasks at the same time, necessary coding must be done in the software. Countries around the world use different alphabets. The Cyrillic alphabet is also used in many countries. However, many countries have officially switched to the Latin alphabet. Therefore, many texts or files written in Cyrillic alphabet need to be updated again with Latin alphabet. By human hands, it would take a lot of time to rewrite all these sources, which contain a lot of data, using the Latin alphabet. Therefore, a quick Cyrillic-Latin alphabet translation application will be very useful. In this study, a parallel fast software application that converts Cyrillic texts to Latin alphabet was implemented and speed performance was measured. The aim of the study is to convert texts containing Cyrillic alphabet into texts containing Latin alphabet quickly and accurately. The application will make a different and important contribution by applying a parallel system to the language processing field.

Anahtar Kelimeler: Language processing, Cyrillic, Latin, Parallel System, Performance, Thread.

1.GİRİŞ

Program kodlarının paralel biçime dönüştürülmesiyle performans kazancı el edilebilmektedir. Paralel sistemler şifreleme, dil işleme, sağlık, medya, güvenlik gibi birçok alanda büyük verilerin işlenmesi için kullanılmaktadır. Ancak sistemin doğru şekilde tasarlanması büyük önem arz etmektedir. Yanlış yapılan bir paralel sistem tasarımı hız kaybına neden olabilmektedir. Küçük veri boyutları için bazı durumlarda paralel sistem hız kaybına neden olmaktadır.

Bir bilgisayar donanımın merkezi işlemci biriminin (Central Process Unit:CPU) yapısındaki çekirdekleri (cores) kullanarak veya grafik işlemci birimleri (Graphics Processing Unit:GPU) yapısındaki çok sayıda çekirdeği kullanılarak paralelleştirme gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca ağ (network) alt yapısı kullanılarak da bu işlem gerçekleştirilebilmektedir [1].

Lubis ve Sagala (2015) yaptıkları çalışmada, bir bellek içi veritabanı teknolojisi olan Redis üzerinden çoklu iş parçacığı teknolojisiyle veri okuma işlemini gerçekleştirmişlerdir. Bu

yöntem, tekli iş parçacığı performansıyla kıyasladığında, %287 daha hızlı performans elde edilmiştir.

Orak ve Çelik (2017) yaptıkları çalışmada, grafik işlemci birimleri (Graphics Processing Unit:GPU) üzerinde CUDA yazılım ara yüzü kullanarak, ray görüntülerindeki kusurlu bölgeleri COLMSTD algoritması kullanarak, çok hızlı şekilde tespit etmişlerdir. Merkezi işlemci biriminin (Central Process Unit:CPU) hızıyla karşılaştırdıklarında GPU'nun 26 kat daha hızlı işlem yaptığını tespit etmişlerdir.

Xue vd. (2015) yaptıkları çalışmada, MP3 dosyasının yapısını paralel bir kod çözme yöntemiyle çözmüşlerdir. Birden çok çekirdeğe sahip CPU üzerinde paralel yazılımı uygulamışlardır.

Paralel sistemler kullanılarak dil işlenmesinde hız performansı elde edilmektedir. Bu çalışmada Kiril karakter içeren metin dosyalarını paralel hızlı bir sistem tarafından Latin karakterlerine dönüştürülebileceği gösterilmiştir.

2.MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada, Kiril alfabesi içeren metin dosyalarını, hızlı biçimde Latin alfabesi içeren metin dosyalarına dönüştürülmüştür. Çalışmada kullanılan Kiril karakterleri Kazakça dilinde 2017 yılına kadar kullanılmıştır. Çalışmada seri ve paralel kod tasarımları yapılarak performans ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan sistemin akış diagramı şekil 1 de gösterilmektedir.

Şekil 1. Sistemin Akış Diagramı**.**

2.1. Kazakça Kiril Karakterleri

Kiril alfabesi, Slav dillerinde kullanılmaktadır. Kazakistan, Rusya, Ukrayna, Bulgaristan, Bosna-Hersek, Sırbistan ve Makedonya Kiril alfabesi karakteri yaygın olarak kullanılmaktadır[5]. Bu çalışmada kırk beş Kazak Kiril karakterinin kır beş Latin karakterine dönüştürülmesi gerçekleştirilmiştir. Dönüştürülen Kiril karakterleri şu şekildedir:

{ "А", "а", "Ә", "ә", "Б", "б", "Д", "д", "Е", "е", "Г", "г", "ы", "И", "и", "і", "Ж", "ж", "К", "к", "Л", "л", "М", "м", "Ң", "ң", "О", "о", "П", "п", "Қ", "қ", "Р", "р", "С", "с", "Т", "т", "Ұ", "ұ", "у", "Й", "й", "З", "з" };

Kullanılan Latin karakterleri ise şu şekildedir:

{ "A", "a", "Ä", "ä", "B", "b", "D", "d", "E", "e", "G", "g", "I", "İ", "i", "ı", "J", "j", "K", "k", "L", "l", "M", "m", "N", "n", "O", "o", "P", "p", "Q", "q", "R", "r", "S", "s", "T", "t", "U", "u", "ü", "Y", "y", "Z", "z" };

2.2. Ortak Bellekli Paralel Sistem

Paralel sistemler, ortak bellekli (shared memory) ve dağıtık bellekli (distributed memory) olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Aynı protokolü kullanan, farklı özelliklerdeki bilgisayarların, merkezi ağ cihazları kullanılarak, birbirleriyle iletişim sağlamasıyla, dağıtık bellekli paralel sistemleri oluşturulmaktadır. Aynı fiziksel özelliğe sahip, birçok işlemci çekirdeğinin aynı frekans değerleriyle çalışarak, ortak bellek alanlar vasıtasıyla birbirleriyle iletişim sağlamasıyla, ortak bellekli sistemler oluşturulmaktadır. Ortak bellekli paralel sistemlerde, kodlar yardımıyla iş parçacıklarının işlemci çekirdekleri üzerinde paralel koşturulması sağlanmaktadır [6].

İşlemci yapısındaki çekirdekler üzerinde iki iş parçası(HyperThreading) ve ya daha fazla iş parçası aynı anda (MultiThreading) işlenebilmektedir. Yüksek performans elde etmek için çekirdekler üzerinde en uygun sayıda, iş parçasının işlenmesi gerekmektedir. Çünkü küçük boyutlu veri yığınları için fazla sayıda iş parçacığının oluşturulması performans kaybına neden olmaktadır[7]. Günümüzde yaygın olarak GPU yapısındaki çekirdekler üzerinde CUDA yazılım ara yüzü kullanılarak çok sayıda iş parçacığı paralel olarak işlenebilmektedir[1].

Bu çalışmada kullanılan merkezi işlemci biriminin (Central Process Unit:CPU) yapısı şekil 2 üzerinde gösterilmektedir. Kullanılan işlemcide sisteminde iki çekirdek (Core) bulunmaktadır. Ayrıca her çekirdek üzerinde bir Aritmetik Mantık Unitesi (Arithmetic Logic Unit:ALU) ve ikişer tane de mantıksal işlemci (Logical Central Process Unit:LCPU) bulunmaktadır. İşlemci markası AMD Ryzen 3 modelidir. Ayrıca 2600 Mhz frekans değerine sahiptir.

Şekil 2. CPU yapısındaki çekirdekler ve mantıksal işlemciler

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Yapılan çalışmada, 6975 ile 892800 arasında değişen 6 farklı Kiril alfabesi içeren karakter yığını üzerinde seri ve paralel program uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, tablo 1 üzerinde görülmektedir. Ayrıca karakter sayılarını yaklaşık sayfa sayıları verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, seri uygulamanın(1 Thread'li) karakter sayısı 6975 ile 13950 iken, 2 iş parçacıklı 4 parçacıklı paralel uygulamadan daha hızlı olduğu tespit edilmiştir. Karakter sayısı, 111600 ile 223200 iken 2 parçacıklı paralel uygulamanın en hızlı ve seri uygulamanın en yavaş olduğu tespit edilmiştir. Karakter sayısı, 446400 ve 892800 iken 4 parçacıklı paralel uygulamanın en hızlı ve yine seri uygulamanın en yavaş olduğu görülmüştür.

Tablo 1. Kiril karakter yığınlarının Latin alfabesine dönüştürme işlem süreleri

Yaklaşık Sayfa	Karakter Sayısı	1 Thread'li (sn)	2 Thread'li (sn)	4 Thread'li (sn)
1 Sayfa	6975	0.031	0.043	0.108
2 Sayfa	13950	0.065	0.07	0.157
16 Sayfa	111600	6.8874	2.0765	3.6412
32 Sayfa	223200	28.04	10.539	11.902
64 Sayfa	446400	119.467	44.336	21.036
128 Sayfa	892800	539.966	198.234	79.001

Elde edilen ölçüm sonuçlarının oluşturduğu grafik, şekil 3 üzerinde görülmektedir. Ölçüm sonuçlarına göre Kiril karakter sayısı 6975 ve 13950 olduğunda işlem süresi hem seri hem de parallel platformda üzerinde 1 saniyeden daha düşük olduğu görülmüştür. Karakter sayısı 892800 olduğunda ise seri uygulamanın 539.966 sn de, 2 iş parçacıklı paralel uygulamanın 198.234 sn de, 4 iş parçacıklı paralel uygulamanın ise 79.001 sn de işlem yaptığı görülmüştür.

Şekil 3. Seri -Paralel uygulamanın ölçüm sonuçlarının grafiği

Yapılan çalışmada seri ve paralel Kiril-Latin çevirme uygulamasının seri/paralel hız oranları, tablo 2 de verilmiştir. 111600 Kiril karakterini Latin karakterine dönüştürme yaparken, 2 iş parçacıklı paralel program, seri programdan 3.316 kat daha hızlı, 4 iş parçacıklı paralel program ise seri programdan 1.891 kat daha hızlı işlem gerçekleştirmiştir. 892800 Kiril karakterini Latin karakterine dönüştürme yaparken, 2 iş parçacıklı paralel program, seri programdan 2.723 kat daha hızlı, 4 iş parçacıklı paralel program ise seri programdan 6.834 kat daha hızlı işlem gerçekleştirmiştir.

Tablo 2. Kiril-Latin Çevirme Uygulamasının Seri / Paralel hız oranları

Yaklaşık Sayfa	Karakter Sayısı	1 Thread'li	2 Thread'li	4 Thread'li
1 Sayfa	6975	1	0.720	0.287
2 Sayfa	13950	1	0.928	0.414
16 Sayfa	111600	1	3.316	1.891
32 Sayfa	223200	1	2.660	2.355
64 Sayfa	446400	1	2.694	5.679
128 Sayfa	892800	1	2.723	6.834

Seri/Paralel hız oranlarının oluşturduğu, grafik ise şekil 4 üzerinde gösterilmiştir. 446400 ve 892800 Kiril karakterinin Latin karakterine dönüştürme işleminde seri programdan yaklaşık 6-7 kat ve paralel programdan ise yaklaşık 2-3 daha hızlı işlem gerçekleştirdiği görülmektedir.

Şekil 4. Seri-Paralel hız oranlarının kıyaslaması

4. SONUÇ

Yapılan çalışmada, yaygın olarak kullanılan Kiril alfabesi karakterleri, kullanılarak oluşturulmuş dokümanların Latin alfabesine karakterlerine çevirme işlemi gerçekleştirilmiştir. Uygulamada 45 tane Kiril alfabesi karakterinin karşılığı olan Latin karakterleri elde edilmiştir. Yapılan uygulama hem seri hem paralel olarak gerçekleştirilmiştir. Kiril-Latin çevirme işlemi, en düşük 6975 ve en yüksek 892800 olmak üzere değişen karakter yığınları üzerinde test edilmiştir. 6975 ve 13950 Kiril karakterlerinin Latin karakterlere çevirme işlemi, seri program üzerinde hızlı biçimde gerçekleştirilmiştir. 111600 ve 223200 Kiril karakterinin Latin karakterine çevirme işlemi, 2 iş parçacıklı paralel program üzerinde hızlı biçimde gerçekleştirilmiştir. 446400 ve 892800 Kiril karakterinin Latin karakterine çevirme işlemi ise 4 iş parçacıklı paralel program üzerinde hızlı biçimde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; küçük karakter yığınlarının seri uygulama üzerinde daha hızlı işlendiği, büyük karakter yığınlarının ise çoklu iş parçacıklı paralel uygulama üzerinde daha hızlı (yaklaşık 7 kat) işlendiği görülmüştür.

KAYNAKLAR

[1] Akçay, M, Sen, B, Orak, I. M, Çelik, A. (2011). Paralel Hesaplama ve CUDA. 6th International Advanced Technologies Symposium 2011 (IATS'11), 16-18 Mayıs, Elazığ.

[2] Lubis, R. & Sagala, A. (2015). Multi-thread performance on a single thread in-memory database. 2015 7th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE), 571-575. 10.1109/ICITEED.2015.7409012.

[3] Orak, İ. M. & Çelik, A. (2017). Üretim aşamasında ray ve profilde oluşan kusurların tespitine yönelik bir paralel kusur algılama algoritması, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 32 (2): 439-448.

[4] Xue, W, Sun, S, and Li, X. (2015). Overlapping MP3 Multi-thread Parallel Decoding, 2015 3rd International Conference on Applied Computing and Information Technology/2nd International Conference on Computational Science and Intelligence, 2015, pp. 458-463, doi: 10.1109/ACIT-CSI.2015.87.

[5] Kiril alfabesi - Vikipedi (wikipedia.org), https://tr.wikipedia.org/wiki/Kiril_alfabesi [Erişim Tarihi:12 Kasım 2021].
[6] Çelik, A. Özmen, A. (2009). Dağıtık Paralel Sistemler Hakkında Kıyaslamalı Bir Çalışma: PVM ve MPI. 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09), 13-15 Mayıs Karabük.
[7] Silberschatz, A. Gagne, G, Galvin, P.B. (2012). Operating System Concepts. John Wiley & Sons, Inc. No:9, s. 160-198, Bridgewater, USA.

CLOUD COMPUTING

Sai Kalyan PRASAD
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Pavan KUMAR
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Cloud computing emerges as a new computing paradigm that aims to provide reliable, customized and QoS guaranteed dynamic computing environments for end-users. In this paper, we study the Cloud computing paradigm from various aspects, such as definitions, distinct features, and enabling technologies. It is a technology that uses the internet for storing and managing data on remote servers and then accessing data via the internet. Through cloud companies, customers can easily access their cloud data through any network connection. Whether private or public, the goal of cloud computing is to provide simple and scalable access to computing resources and IT services. A public cloud is a type of cloud computing in which cloud providers provide available computing resources, from SaaS applications to individual virtual machines (VM), non-operating system computing hardware, enterprise-level infrastructure, and computing platforms. Users on the public Internet. Private cloud combines many advantages of cloud computing, including flexibility, scalability, and ease of service delivery, as well as access control, security, and local infrastructure resource provision. A private cloud is a private network or data center that provides hosting services for a limited number of people with specific access rights and permission settings. Cloud computing is hosted by a cloud provider (or CSP) for on-demand access via the Internet. This paper brings an introduction review on Cloud computing and provides the state-of-the-art of Cloud computing technologies.

Keywords: Technology, Internet, Virtual machines

A GUI BASED ROBUST FACE DETECTION SYSTEM

M. DEEPAK
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Face detection is active research area in computer vision. The main biometric features that many works on developing algorithms in different fields. Face detection is mainly used in our daily lives. The main problem of algorithms is memory usage on modern CPUs. A feature classifies to use defect feature to face. Can windows be continuously scanned for the feature? The Integral image can do the sum of pixels in rectangles in a given time. The CUDA is access to the virtual instruction set and memory the compiler is more reasonable for CUDA code. GPU is used to scientific problems for video image processing. In modern GPU can contain 32 processors. In GUI based face detection there are three main steps.

1.Resizing of original image into a pyramid of images at different scales.

2.Calculate the integral images for fast feature evaluation.

3.Detecting faces using a cascade of classifier

Cascade detection stage brings more improvement in face detection time.

Face detection play important role in security surveillance systems. GPU has based implementation performed faster than the CPU version. There is a need to composite some new features for side pose in the prosed algorithm. We plan to extend the concepts in the paper to face recognition.

Keywords: Face Detection, GPU, CUDA, Integral image.

CONCEPTUAL DESIGN OF PZT MATERIAL-BASED INTELLIGENT TENDON FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING

Thanh-Canh HUYNH *
Faculty of Civil Engineering, Duy Tan University, Danang, Viet Nam
Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam

Thi Tuong Vy PHAN
Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam
Faculty of Environmental and Chemical Engineering, Duy Tan University, Da Nang, Viet Nam

ABSTRACT

This work presents the conceptual design of piezoelectric material-based intelligent tendon that can be used to monitor the prestress force for prestressed systems. The intelligent tendon is built by embedding a cheap and fast-response PZT material into a 7-wires prestressing strand through a pre-fabricated removable substrate. The working principal of the intelligent tendon is based on the change in the electromechanical impedance (EMI) of the substrate along with the variation of the prestress force. The geometrical and mechanical properties of the PZT-substrate system are desgined and optimized to enhance the sensitivity of the EMI response to the prestress-loss. The proposed idea is verified through finite element (FE) modelling. A intelligent tendon embedded in a prestressed concrete beam is numerically simulated by a commerical FE program, COMSOL. A set of prestress-loss events are introduced into the beam and the corresponding EMI responses are acquired from the intelligent strand. The root-mean-square deviation (RMSD) index that describes the shift in the EMI responses is then used as a prestress-loss indicator. The simulation result shows that the RMSD index linearly increases with the change in the prestress force and therefore it verifies the numerical feasibility of the concept of the intelligent tendon for structural health monitoring of prestressed structures.

Keywords: PZT material, intelligent strand, prestressed systems, RMSD, FEM, impedance, prestress-loss

Acknowledgement: This research is funded by Vietnam National Foundation for Science and Technology Development (NAFOSTED) under grant number 107.01-2019.332

FINITE ELEMENT MODELLING OF ELECTROMECHANICAL IMPEDANCE RESPONSE OF A NEW PIEZOELECTRIC-BASED INTERFACE MOUNTED ON PRESTRESSED ANCHORAGE

Thanh-Canh HUYNH *
Faculty of Civil Engineering, Duy Tan University, Danang, Viet Nam
Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam

Thi Tuong Vy PHAN
Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam
Faculty of Environmental and Chemical Engineering, Duy Tan University, Da Nang, Viet Nam

ABSTRACT

In this study, we numerically verify the feasibility of a novel single-point mount PZT interface for monitoring the anchor force. To obtain this objective, following approaches are performed. Firstly, the design of the novel interface and its operating principal are briefly presented. Secondly, a finite element (FE) model of a novel PZT interface-prestressed anchor system in literature is developed. Thirdly, the numerical electromechanical impedance (EMI) of the system in a frequency band of 10-100 kHz is simulated under varying anchor force. The obtained EMI response is then compared with the experimental data to verify the FE model. Fourthly, the local dynamics of the system are numerically analyzed and the vibration modes sensitive to the anchor force are identified. Finally, the change in the EMI response is estimated and used to diagnose the variation of anchor force. From the numerical result, we identify longitudinal bending modes and longitudinal-lateral hybrid bending modes of the novel interface in the frequency band of 10-100 kHz, those are very sensitive to the anchor force. Also, the EMI features of those modes can be used to diagnose the change in the anchor force. Thus, the obtained result verifies the numerical feasiblity of the novel interface for anchor force monitoring.

Keywords: PZT interface, novel single-point mout, anchorage systems, numerical EMI, modal analysis

Acknowledgement: This research is funded by Vietnam National Foundation for Science and Technology Development (NAFOSTED) under grant number 107.01-2019.332

MATHEMATICAL MODEL OF SELF-PROPULSION OF MAGNETIC MICRO-SWIMMERS THROUGH WAVY PASSAGES

Dr. 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 unknows i.e. flow rate and organism speed. This BVP is solved numerically via MATLAB 2019b. Unknows 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.

Acknowledgements: (Optional)

GRAVİTENİN GÖKKUŞAĞI FONKSİYONLARININ GÖDEL-TİPİ EVRENİN ENERJİ DAĞILIMINA ETKİLERİ

Oktay AYDOĞDU
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-7403-3388

Mustafa SALTI
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0001-9700-8647

ÖZET

Dört temel kuvvetin bir süper kuvvet olarak ifade edilmesindeki en büyük engel gravitasyonel kuvvetin kuantize edilememesi, yani tam olarak çalışan bir kuantum gravite kuramının yazılamamasıdır. Bu bağlamda literatürde gravitenin genel görelilik kuramı ile kuantum mekaniğini birleştirme çabası yoğun bir şekilde devam etmektedir. Gravitenin gökkuşağı çerçevesi de bu çabanın bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır (Magueijo ve Smolin, 2003, 2004). Enerji dağılım bağıntısının modifikasyonuna dayanan bu çerçevede test parçacığı uzay-zaman dokusunu değiştirmektedir. Bu etki kendini uzay-zaman geometrisini betimleyen metrikte gravitenin gökkuşağı fonksiyonları ile göstermektedir. Bu fonksiyonlar test parçacığının enerjisine bağlı olup seçimi çalışılan fiziksel sisteme ve bu sistemde araştırılacak fiziksel olgulara göre yapılmaktadır (Salti ve Aydogdu, 2021a, 2021b). Gravitasyonel ve gravitasyonel olmayan alanlar ile madde dağılımından kaynaklanan enerjinin yerelleşmesi problemi genel görelilik kuramındaki en zor problemlerden biri olup güncelliğini korumaktadır. Bu problemin üstesinden gelebilmek için literatürde Einstein (Einstein, 1915), Möllller (Möller, 1961), Bergmann-Thomson (Bergmann ve Thomson, 1953), Landau-Lifshitz (Landau ve Lifshitz, 2002), Tolman (Tolman, 1934) ve Papapetrou (Papapetrou, 1948) gibi birçok enerji-momentum niceliği tanımlanmıştır. Maalesef, bu nicelikler aynı uzay-zaman geometrisi için farklı enerji dağılımı verebilmektedir. Bu nedenle hangi niceliğin çalışılan evren modeli için en uygun olduğu bilinmemektedir. Sunulan çalışmanın temel amacı test parçacığının enerjisinin uzay-zamanın geometrisini etkilediği Gödel-tipi bir evren modelinde (Gödel, 1949) enerji dağılımını Bergmann-Thomson niceliğini kullanarak hesaplamaktır. Gödel-tipi bir evren modeli gravitenin gökkuşağı formalizminde ifade edildikten sonra Bergmann-Thomson tanımı ile enerji dağılımı bulunacaktır. Elde edilen enerji dağılımına gravitenin gökkuşağı fonksiyonlarının etkisi grafiksel olarak araştırılacaktır. Bu bağlamda elde edilen sonuçların enerjinin yerelleşmesi problemine yeni bir bakış açısı kazandıracağına ve gelecek çalışmalara öncülük edeceğine inanıyoruz.

Anahtar kelimeler: Gravite, Gökkuşağı, Enerji dağılımı, Bergmann-Thomson.

THE EFFECTS OF GRAVITY'S RAINBOW FUNCTIONS ON THE ENERGY DISTRIBUTION OF THE GÖDEL-TYPE UNIVERSE

ABSTRACT

The biggest obstacle in expressing the four fundamental forces as a unified force is the inability to quantize the gravitational force, namely, the unable to write a fully working quantum gravity theory. In this context, efforts to combine the general relativity theory of gravity with quantum mechanics continue intensively in literature. The frame of gravity's rainbow has emerged as a product of this effort (Magueijo and Smolin, 2003, 2004). In this framework, which is based on the modification of the energy dispersion relation, the test particle alters the space-time fabric. This effect reveals itself with the rainbow functions of gravity in a metric, describing the geometry of space-time. These functions depend on the energy of test particle, and their selection is performed according to the physical system studied and the physical phenomena to be examined in a system (Salti and Aydogdu, 2021a,2021b). The problem of localization of energy originating from gravitational and non-gravitational fields and matter distribution is one of the most difficult problems in the general relativity theory, and it remains up-to-date. In order to deal with this problem, many energy-momentum quantities such as the Einstein (Einstein, 1915), Mölller (Möller, 1961), Bergmann-Thomson (Bergmann and Thomson, 1953), Landau-Lifshitz (Landau and Lifshitz, 2002), Tolman (Tolman, 1934) and the Papapetrou (Papapetrou, 1948) have been introduced in literature. Unfortunately, these formulations can yield different energy distributions for the same space-time geometry. Therefore, it is not comprehended which quantity is the most suitable for the universe model scrutinized. The principal goal of presented research is to figure out the energy distribution in a Gödel-type universe model (Gödel, 1949), in which the energy of test particle affects the geometry of space-time, using the Bergmann-Thomson energy-momentum formulation. After expressing a Gödel-type universe model in the gravity's rainbow formalism, the energy distribution will be attained with the Bergmann-Thomson definition. The impression of the gravity's rainbow functions on the energy distribution obtained will be graphically reviewed. We believe that the results acquired in this context will bring a new perspective to the problem of energy localization and will supervise future studies.

Keywords: Gravity, Rainbow, Energy distribution, Bergmann-Thomson.

1. GİRİŞ

Genel görelilik kapsamında gravitenin gökkuşağı formalizmi son zamanların en popüler alanlarından biri olmuştur (okurlar formalizm hakkındaki detaylı bilgiye (Magueijo ve Smolin, 2003, 2004) çalışmalarından ulaşabilirler). Bunun başlıca nedenlerinden biri tam olarak çalışan bir kuantum gravite kuramına henüz ulaşamamamızdır. Gravitenin gökkuşağı çerçevesi kuantum mekaniği ile genel görelilik kuramlarını birleştirmeye aday kuramlardan bir tanesi olarak literatürde yerini almıştır. Bu formalizmin en temel noktası, Planck ölçeğinde test parçacığın enerjisinin etkileştiği eğri uzay-zamandaki yolu etkilemesidir. Yani farklı enerjilere sahip test parçacıkları aynı eğri uzay-zamanda farklı yollar izlerler. Bu etki gökkuşağı fonksiyonları olarak tanımlanan $f(\mathcal{E})$ ve $g(\mathcal{E})$ fonksiyonları ile tanımlanır (Burada $\mathcal{E}$ parçacığın enerjisinin Planck enerjisine oranı olarak tanımlanır: $\mathcal{E} = \xi/\xi_{Pl}$). Bu nedenle gravitenin gökkuşağı formalizminde gökkuşağı fonksiyonların seçimi çalışılacak fiziksel sistemin değerlendirmesinde en önemli nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde gravitenin gökkuşağı formalizmi kapsamında gökkuşağı fonksiyonlarının farklı seçimleri kullanılarak

a. karadeliklerin,
   i. entropisi ve sıcaklığı (Galan ve Morugan, 2006, Dehghani, 2018),
   ii. Hawking ışıması (Liu ve Zhu, 2008),
   iii. jeodezik yapıları, (Leiva, Saavedra ve Villanueva, 2009)
   iv. ısı makinesi (Panah, 2018)
b. Yang-Mills kuramının analitik olarak çözülmesi (Hendi ve Momennia, 2018),
c. nötron yıldızlarının özelliklerinin araştırılması (Hendi, ve ark., 2016),
d. entropik kuvvete kuantum gravite düzeltmesinin araştırılması (Feng ve Yang, 2017)

gibi genel görelilik kuramındaki önemli birçok temel problem çalışılmıştır. Bahsedilen çalışmalarda yazarlar gökkuşağı fonksiyonlarının farklı seçimlerini kullanmışlardır. Bu seçimlerden bazıları Tablo 1.1'de sunulmuştur.

Tablo 1.1. Gökkuşağı fonksiyonları

	$f(\mathcal{E})$	$g(\mathcal{E})$	Kaynak
Seçim I	$\frac{e^{\beta\mathcal{E}}-1}{\beta\mathcal{E}}$	1	(Hendi, Faizal, Panah ve Panahiyan, 2016)
Seçim II	$\sqrt{1-\mathcal{E}^2}$	1	(Ali, 2014)
Seçim III	1	$1+\frac{\mathcal{E}}{2}$	(Leiva, Saavedra ve Villanueva, 2009)
Seçim IV	$\frac{1}{1-\mathcal{E}}$	$\frac{1}{1-\mathcal{E}}$	(Awad, Ali ve Majumder, 2013)
Seçim V	$\frac{1}{1-\gamma\mathcal{E}}$	1	(Feng ve Yang, 2017)

Diğer taraftan genel görelilik kuramında henüz tam olarak cevap bulamadığımız bir diğer problem ise enerjinin yerelleşmesi problemidir. Bildiğimiz üzere enerjinin korunumu fiziğin en temel yasalarından biridir. Bunun anlamı enerji yaratılamaz veya yok edilemez sadece form değiştirebilir. Bu bağlamda farklı fiziksel süreçlerde enerjinin korunum yasasını sağlamak için enerjinin yeni formlarının oluşturulması fiziğin gelişimini karakterize etmiştir. Genel görelilik kuramında da enerjinin korunumu enerji-momentum tensörünün ($T^{\zeta\delta}$) kovaryant türevi ile verilmektedir: $T^{\zeta\delta}{}_{;\delta} = T^{\zeta\delta}{}_{,\delta} - \Gamma^{\zeta}_{\delta\tau}T^{\delta\tau} = 0$. Bu ifadedeki noktalı virgül, virgül ve $\Gamma^{\zeta}_{\delta\tau}$ sırsıyla kovaryant türev, normal türev ve Christoffel sembollerini temsil etmektedir. Bu ifade sunulan biçimi ile enerji korunumunu sağlamamaktadır. Bu nedenle eğri uzay-zamanda madde ve gravitasyonel olmayan alanların katkısını içeren enerji-momentum tensörüne gravitasyonel alandan kaynaklı enerji-momentum yoğunluğunun da eklenmesi gerekmektedir. Bu çerçevede enerjinin korunumunu sağlamak için bahsedilen üç kaynağın da katkılarını içeren yeni bir fiziksel nicelik ortaya çıkmıştır: enerji-momentum kompleksi (sanki-tensör): $\mathrm{P}^{\zeta}_{\delta} = \sqrt{-g}(T^{\zeta}_{\delta} + t^{\zeta}_{\delta})$.

İlk bakışta yeni bir nicelik olarak tanımlanan t^{ζ}_{δ} enerji-momentum sanki-tensörünün tek olmadığı hemen görünmektedir. Bu nedenle eğri uzay-zamanda enerjinin yerelleşmesi problemine enerji-momentum kompleksi bakış açısıyla yaklaştığımızda birden fazla tanım ile karşılaşırız: Einstein (Einstein, 1915), Mölller (Möller, 1961), Bergmann-Thomson (Bergmann ve Thomson, 1953), Landau-Lifshitz (Landau ve Lifshitz, 2002), Tolman (Tolman, 1934), Papapetrou (Papapetrou, 1948), Abedi ve Salti (Abedi ve Salti, 2015). Maalesef hangi tanımın çalışılan evren modeli için doğru enerji dağılımını verdiğini bilemiyoruz. Çünkü aynı evren modeli için farklı enerji-momentum komplekslerinin farklı sonuçlar verebildiği gösterilmiştir. Bu nedenle enerjinin yerelleşmesi problemi genel görelilik kuramında açık bir problem olarak kalmayı sürdürmektedir.

Genel görelilik kuramında açık bir problem olmaya devam eden enerjinin yerelleşmesi problemini gravitenin gökkuşağı formalizmi çerçevesinde araştırmak bu çalışmanın ana hedefidir. Bu bağlamda, gökkuşağı fonksiyonlarını içeren Gödel-tipi bir metrik (Salti ve Aydogdu, 2021a, 2021b) göz önüne alınıp Bergmann-Thomson enerji-momentum kompleksi kullanılarak gravitenin gökkuşağı formalizminde enerji dağılımı hesaplanacaktır. Enerji dağılımının test parçacığının enerjisinden nasıl etkilendiği ise gökkuşağı fonksiyonları aracılığıyla nümerik olarak incelenecektir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Salti ve Aydoğdu (Salti ve Aydoğdu, 2021a ve 2021b) gravitenin gökkuşağı çerçevesinde

Gödel-tipi bir metriği aşağıdaki biçimde tanımlamışlardır:

$$ds^2 = -\left(\frac{dt}{f(\mathcal{E})} + \frac{k_1 e^{k_2 x}}{g(\mathcal{E})} dy\right)^2 + \frac{1}{g^2(\mathcal{E})}(dx^2 + k_3^2 e^{2k_2 x} dy^2 + dz^2). \quad (1)$$

Denklem (1)'de tanımlanan k_1, k_2 ve k_3 birer sabittir. Daha önce belirtildiği gibi sunulan çalışmada enerji dağılımı Bergmann-Thomson tarafından öne sürülen enerji-momentum kompleksi kullanılarak elde edilecektir. Bergmann-Thomson kompleksi

$$BT^{\alpha\beta} = \frac{1}{16\pi}\chi^{\alpha\beta\gamma}{}_{,\gamma}, \quad (2)$$

biçiminde tanımlanırken burada $\chi^{\alpha\beta\gamma}$'nın açık hali aşağıdaki gibidir:

$$\chi^{\alpha\beta\gamma} = g^{\alpha\delta}\Upsilon_{\delta}^{\beta\gamma} = g^{\alpha\delta}\frac{g_{\delta\varrho}}{\sqrt{-g}}(-g(g^{\beta\varrho}g^{\gamma\varsigma} - g^{\gamma\varrho}g^{\beta\varsigma}))_{,\varsigma}. \quad (3)$$

Denklem (3)'de verilen $g^{\alpha\delta}$ ve g metrik tensörün tersi ve metrik tensörün determinantıdır. Gravitenin gökkuşağı çerçevesindeki Gödel-tipi bir metrik için metrik tensör, tersi ve determinantı,

$$g_{\alpha\delta} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{f^2} & 0 & -\frac{k_1 e^{k_2 x}}{fg} & 0 \\ 0 & \frac{1}{g^2} & 0 & 0 \\ -\frac{k_1 e^{k_2 x}}{fg} & 0 & \frac{(k_3^2 - k_1^2)e^{2k_2 x}}{g^2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{1}{g^2} \end{bmatrix}, \quad g^{\alpha\delta} = \begin{bmatrix} f^2(-1 + \frac{k_1^2}{k_3^2}) & 0 & -\frac{e^{-xk_2} fgk_1}{k_3^2} & 0 \\ 0 & g^2 & 0 & 0 \\ -\frac{e^{-xk_2} fgk_1}{k_3^2} & 0 & \frac{e^{-2xk_2} g^2}{k_3^2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & g^2 \end{bmatrix} \text{ ve}$$

$$g = -\frac{k_3^2 e^{2k_2 x}}{g^6(\epsilon) f^2(\epsilon)}, \quad (4)$$

olarak elde edilir (Salti ve Aydoğdu, 2021a ve 2021b). Gravitenin gökkuşağı çerçevesindeki Bargmann-Thomson enerji dağılımı

$$P^{\kappa} = \iiint BT^{\kappa 0} dxdydz, \quad (5)$$

ifadesinin sıfırıncı bileşeni ile hesaplanır. Denklem (1) ile verilen metrik sadece x'e bağlı olduğundan enerji dağılımı hesabında $BT^{00} = \frac{1}{16\pi}\chi^{00\gamma}{}_{,\gamma}$, ifadesinde $\gamma = 1$ olabilir. Bu durumda

$$\chi^{001} = \frac{2e^{xk_2} fk_2(k_1^2 - k_3^2)}{gk_3}, \quad (6)$$

olarak hesaplanırken Bergmann-Thomson kompleksinin BT^{00} bileşeni

$$BT^{00} = \frac{e^{xk_2} fk_2^2(k_1^2 - k_3^2)}{8\pi gk_3}, \quad (7)$$

şeklinde elde edilir. Bu ifade denklem (5)'de yerine yazıldığında gravitenin gökkuşağı çerçevesindeki Bargmann-Thomson enerji dağılımı

$$P^0 = E^{BT} = \frac{fk_2^2(k_1^2 - k_3^2)}{8\pi gk_3} yze^{xk_2}, \quad (8)$$

olarak hesaplanır. Tablo 1.1'de verilen gökkuşağı fonksiyonlarının özel seçimleri kullanılarak her bir durum için yerelleşmiş enerji dağılımı elde edilir. Gökkuşağı fonksiyonlarının

yerelleşmiş enerji dağılımına etkisi grafiksel olarak Şekil 2.1'de sunulmuştur. Grafiksel analizde uzay-zamanda yerelleşme noktası (1,1,1) seçilirken diğer parametreler basitlik için $k_1 = 2,\ k_2 = 1,\ k_3 = 1, \gamma = 1, \beta = 1$ olarak seçilmiştir.

Şekil 2.1. Gökkuşağı fonksiyonlarının yerelleşmiş enerji dağılımına etkisi

Son olarak da test parçacığının enerjisinin sabit olması durumunda $xy-$düzleminin her noktasında yerelleşmiş enerjinin değişimi Şekil 2.2'de sunulmuştur.

Şekil 2.2. Test parçacığının enerjisinin sabit olduğu durum

3. SONUÇ

- Bergmann-Thomson enerji-momentum tanımı kullanılarak gravitenin gökkuşağı çerçevesindeki Gödel-tipi bir metrik için yerelleşmiş enerji dağılımı hesaplanmıştır.

- Einstein $E^E = \frac{yze^{xk_2}(k_3^2-k_1^2)}{16\pi k_3 f(\epsilon)g(\epsilon)^5}$ (Salti ve Aydogdu, 2021a), Landau-Lifshitz $E^{LL} = \frac{yze^{2xk_2}2k_2(k_3^2-k_1^2)}{8\pi g(\epsilon)^4}$ (Salti ve Aydogdu, 2021b) ve Papapetrou (Salti ve Aydogdu, 2021c) $E^P = \frac{yzk_2e^{xk_2}(g(\epsilon)^2k_3^2+f(\epsilon)^2(-k_1^2+k_3^2))}{16\pi k_3 f(\epsilon)g(\epsilon)^3}$ enerji dağılımları ile karşılaştırıldığında Bergmann-Thomson enerji dağılımının (Denklem 8) diğer enerji dağılımlarından farklı olduğu görülmektedir. Bunun anlamı, aynı evren modeli için farklı enerji-momentum komplekslerinin farklı enerji dağılımı vermeleri sorunu gravitenin gökkuşağı formalizminde de devam ettiğidir.
- Bergmann-Thomson enerji dağılımının gökkuşağı fonksiyonlarından f ile doğru, g ile ters orantılı değiştiği görülmüştür.
- Şekil 2.1 ile test parçacığının enerjisinin değişmesi durumunda beş farklı seçim için enerji dağılımının nasıl etkilendiği araştırılmıştır.
- Şekil 2.2'de ise her ne kadar beş farklı seçim için beş farklı enerji dağılımı elde etsek de test parçacığının enerjisinin sabit olması durumunda xy-düzleminde enerji dağılımının benzer davranış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

Abedi, H. & Salti, M. (2015). Multiple field modified gravity and localized energy in teleparallel framework. Gen. Rel. Grav. 47, 93.
https://doi.org/10.1007/s10714-015-1935-z

Ali, A. F. (2014). Black hole remnant from gravity's rainbow. Phys. Rev. D 89, 104040.
https://doi.org/10.1103/PhysRevD.89.104040

Awad, A., Ali, A. F. & Majumder, B. (2013). Nonsingular rainbow universes. JCAP10, 052.
https://doi.org/10.1088/1475-7516/2013/10/052

Aydogdu, O. &Salti, M. (2021c). Gökkuşağı Gravite Bakış Açısıyla Papapetrou Enerji Dağılımı. 3. Uluslararası Göbeklitepe Bilimsel Çalışmalar Kongresi, 17-18 Aralık, Şanlıurfa.

Bergmann, P. G. & Thomson, R. (1953). Spin and Angular Momentum in General Relativity. Phys. Rev. 89(2), 400-407.
https://doi.org/10.1103/PhysRev.89.400

Dehghani, M. (2018). Thermodynamics of charged dilatonic BTZ black holes in rainbow gravity. Phys. Lett. B 777, 351-360.
https://doi.org/10.1016/j.physletb.2017.12.048

Einstein, A. (1915). Zur allgemeinen Relativitätstheorie. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 778-786.

Feng, W. W. & Yang, S. Z. (2018). Rainbow Grravity Corrections to the Entropic Force. Adv. High. Energy Phys. 2018, 5968284.
https://doi.org/10.1155/2018/5968284

Feng Z. W. & Yang, S. Z. (2017). Thermodynamic phase transition of a black hole in rainbow gravity. Phys. Lett. B 772, 737-742.
https://doi.org/10.1016/j.physletb.2017.07.057

Galan, P.& Marugan, G. A. M. (2006). Entropy and temperature of black holes in a gravity's rainbow. Phys. Rev. D 74, 044035.
https://doi.org/10.1103/PhysRevD.74.044035

Godel, K. (1949). An Example of a New Type of Cosmological Solutions of Einstein's Field Equations of Gravitation. Rev. Mod. Phys. 21, 447-450.
https://doi.org/10.1103/RevModPhys.21.447

Hendi, S. H. & Momennia, M. (2018). AdS charged black holes in Einstein–Yang–Mills gravity's rainbow: Thermal stability and $P-V$ criticality. Phys. Lett. B. 777, 222-234.

https://doi.org/10.1016/j.physletb.2017.12.033Get
Hendi, S. H., Bordbar, G. H., Panah, B. E. & Panahiyan, S. (2016). Modified TOV in gravity's rainbow: properties of neutron stars and dynamical stability conditions. JCAP09, 013.
https://doi.org/10.1088/1475-7516/2016/09/013
Hendi, S. H., Faizal, M., Panah, B. E. & Panahiyan, S. (2016). Charged dilatonic black holes in gravity's rainbow. Eur. Phys. J. C 76, 296.
https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-016-4119-4
Landau, L. D. & Lifshitz, E. M. (2002). The classical theory of fields. Pergamon Press, 4th Ed., Oxford.
https://doi.org/10.1016/C2009-0-14608-1
Leiva, C., Saavedra, J. & Villanueva, J. (2009). Geodesic structure of the Schwarzschild black hole in rainbow gravity. Mod. Phys. Lett. A 24(18), 1443-1451.
https://doi.org/10.1142/S0217732309029983
Liu, C. Z. & Zhu, J. Y. (2008). Hawking radiation and black hole entropy in a gravity's rainbow. Gen. Rel. Grav. 40, 1899-1911.
https://doi.org/10.1007/s10714-008-0607-7
Magueijo, J. & Smolin, L. (2004). Gravity's rainbow. Class. Quant. Grav. 21, 1725-1736.
https://doi.org/10.1088/0264-9381/21/7/001
Magueijo, J. & Smolin, L. (2003). Generalized Lorentz invariance with an invariant energy scale. Phys. Rev. D 67, 044017.
https://doi.org/10.1103/PhysRevD.67.044017
Moller, C. (1961). Further remarks on the localization of the energy in the general theory of relativity. Ann. Phys. 12, 118-133.
https://doi.org/10.1016/0003-4916(61)90148-8
Panah, B. E. (2018). Effects of energy dependent spacetime on geometrical thermodynamics and heat engine of black holes: Gravity's rainbow. Phys. Lett. B 787, 45-55.
https://doi.org/10.1016/j.physletb.2018.10.042
Papapetrou, A. (1948). Einstein's theory of gravitation and flat space. Proc. R. Irish. Acad. A 52, 11-23.
https://www.jstor.org/stable/pdf/20488488.pdf
Salti, M. & Aydogdu, O. (2021a). Energy Distribution of a Gödel-Type Space-Time Structure from the Rainbow Gravity Perspective. Hodja Akhmet Yassawi 5th International Conference on Scientific Research, November 5-6, Nakhichevan, Azerbaijan.
Salti, M. & Aydogdu, O. (2021b). Landau-Lifshitz Energy Distribution in Gravity's Rainbow Framework. Hodja Akhmet Yassawi 5th International Conference on Scientific Research, November 5-6, Nakhichevan, Azerbaijan.
Tolman, R. C. (1934). Relativity, Thermodynamics and Cosmology. Oxford Univ. Pres., London.

GÖKKUŞAĞI GRAVİTE BAKIŞ AÇISIYLA PAPAPETROU ENERJİ DAĞILIMI

Oktay AYDOĞDU
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-7403-3388

Mustafa SALTI
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0001-9700-8647

ÖZET

Evrenimiz ve içerisinde dağılmış durumda olan kozmik cisimler (örneğin karadelikler) için yerelleşmiş enerji dağılımı hesabı literatürde sunulmuş gravitasyon kuramları bağlamında yoğun biçimde ele alınan oldukça önemli bir araştırma konusudur (Einstein, 1915, Faroni, 2008). Şimdiye kadar yerelleşmiş dörtlü-momentum (enerji, momentum ve açısal momentumun birlikte ele alındığı bir kavramdır) dağılımı için literatürde çeşitli matematiksel tanımlamalar sunulmuş olmasına rağmen hangisinin en anlamlı sonucu verdiği konusunda ortak bir kanı henüz oluşmamıştır (Tolman, 1934, Landau ve Lifshitz, 2002, Papapetrou, 1948, Bergmann ve Thomson, 1953, Weinberg, 1972, Qadir ve Sharif, 1992, Moller, 1961, Abedi ve Salti, 2015). Literatürde görülmüştürki farklı modeller aynı uzay-zaman geometrisi için farklı sonuçlar elde etmemizi sağlayabilmektedir. Bu nedenle genel görelilik kuramı ve bu kuramın modifiye biçimlerinde bu problem güncelliğini korumaya devam etmektedir. Diğer yandan, kuantum mekaniği bakış açısıyla gravitasyonel etkilerin irdelenmesi bulmacası da halen yoğun biçimde cevap aranan problemlerin başında gelmektedir. Son zamanlarda ortaya çıkan ve gravitenin gökkuşağı formalizmi adıyla bilinen yeni bir yöntem dikkat çekici matematiksel sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır (Magueijo ve Smolin, 2004). Bu fikir temel olarak "test parçacığının enerjisi uzay-zaman dokusunu etkilemelidir" düşüncesi üzerine inşa edilmiştir (Magueijo ve Smolin, 2003). Bu araştırmamızda dikkatimizi Papapetrou gösteriminin (Papapetrou, 1948) gravitenin gökkuşağı kuramı çerçevesinde ele alınmasıyla yerelleşmiş enerji dağılımı hesabı konusuna yönelttik. Bu kapsamda Gödel metriğinin (Gödel, 1949) gravitenin gökkuşağı versiyonu (Salti ve Aydogdu, 2021a, 2021b) dikkate alınmıştır. Seçilen çerçevede yukarıda bahsedilen geometrik yapı için gerekli matematiksel adımlar tamamlandıktan sonra yerel enerji dağılımının test parçacığının enerjisinden nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Bu kapsamda test parçacığının enerjisine bağlı olan gökkuşağı fonksiyonlarının farklı seçimleri için grafiksel bir analiz sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Enerji, Papapetrou Gösterimi, Kuantum Gravite, Gökkuşağı Formalizmi.

PAPAPETROU ENERGY DISTRIBUTION FROM THE RAINBOW GRAVITY PERSPECTIVE

ABSTRACT

The calculation of localized energy distribution for our universe as well as cosmic objects (for instance black holes) that are dispersed in it is a very important research topic that has been extensively discussed in the context of gravity theories presented in literature (Einstein, 1915, Faroni, 2008). Although various mathematical definitions have been presented in literature for the localized four-momentum (a concept in which energy, momentum and angular momentum are considered together) distribution, there is no consensus on which one gives the most meaningful result yet (Tolman, 1934, Landau and Lifshitz, 2002, Papapetrou, 1948, Bergmann and Thomson, 1953, Weinberg, 1972, Qadir and Sharif, 1992, Moller, 1961, Abedi and Salti, 2015). It has been seen in literature that different models can provide different results for the same space-time geometry. Therefore, this problem continues to be up-to-date in the general relativity theory and its modified forms. On the other hand, the puzzle of examining gravitational effects from the perspective of quantum mechanics is still one of the most sought-after problems. A new method, known as the rainbow formalism of gravity, which has emerged recently, has led to remarkable mathematical results (Magueijo and Smolin, 2004). This model is basically built on the idea that "the energy of the test particle should affect the space-time fabric" (Magueijo and Smolin, 2003). In this research, we focused our attention on the issue of localized energy distribution calculated via the Papapetrou notation (Papapetrou, 1948) within the framework of the rainbow theory of gravity. In this context, the rainbow gravity version (Salti and Aydogdu, 2021) of Gödel metric (Gödel, 1949) was taken into account. After completing the required mathematical steps for the aforementioned geometric structure in the selected framework, it was examined how the local energy distribution is affected by the energy of test particle. In this context, graphical analysis is performed for the different choices of the rainbow functions, which depend on the energy of test particle.

Keywords: Energy, Papapetrou Prescription, Quantum Gravity, Rainbow Formalism.

1. GİRİŞ

Fizikte tanımlamakta güçlük çektiğimiz en temel kavramlardan biri enerjidir. Enerji denilince aklımıza ilk gelen “yaratılamayan ve yok edilemeyen, ancak bir formdan başka bir forma dönüştürülebilen (korunumludur)” bir nicelik olduğudur. Enerji nedir? sorusuna Feynman, “*hesaplanabilen, asla değişmeyen, farklı formları olan bir matematiksel fikirdir”* cevabını

vererek aslında bu sorunun cevabı hakkında herhangi bir fikrimiz olmadığını söylemiştir (Feynman, 1963). Bununla birlikte, enerjinin korunumu, uzay-zaman geometrisinin bir simetrisi ile ilişkilendirilmektedir. Bu bağlamda, özel görelilik kuramında enerjinin korunumu $T^{\sigma\tau}{}_{,\tau} = 0$ denklemi ile verilmektedir. Burada, $T^{\sigma\tau}$ enerji-momentum yoğunluğunu tanımlamaktadır. Diğer taraftan düz uzay-zamanda enerji-momentum tensörü bu eşitliği sağlarken eğri uzay-zamanda, madde ve gravitasyonel olmayan tüm alanların katkısını içeren enerji-momentum tensörü $T^{\sigma\tau}{}_{;\tau} = 0$ (bu eşitlikteki ";" kovaryant türevi temsil etmektedir: $F_{\tau;\sigma} = F_{\tau,\sigma} - \Gamma^{\xi}_{\tau\sigma}F_{\xi}$) eşitliğini sağlamalıdır. Ancak, bu eşitliğin sağlanabilmesi için yani enerjinin korunabilmesi için gravitasyonel enerjinin de işin içine katılması gerektiği düşünülmüştür. Bu bağlamda hem madde ve gravitasyonel olmayan alanların hem de gravitasyonel alanın katkılarını içeren ve enerji korunumunu sağlayan yeni bir fiziksel nicelik tanımlanmıştır: enerji-momentum kompleksi ($\Theta^{\tau}_{\sigma} = \sqrt{-g}(T^{\tau}_{\sigma} + t^{\tau}_{\sigma})$. Bu tanımın en önemli sıkıntısı tek olmamasıdır. Bu bağlamda, $(\sqrt{-g}t^{\tau}_{\sigma})_{,\tau} = 0$ eşitliğini sağlayan tüm t^{τ}_{σ} ifadeleri yeni bir enerji-momentum kompleksi verebilmektedir. Bu nedenle genel görelilik kuramında enerji-momentumun yerelleşmesi problemi hala çözüm bekleyen önemli bir problem olarak yerini korumaktadır.

Enerjinin yerelleşmesi problemi üzerine literatürde çok sayıda çalışma yapılmıştır. Gravitasyonel alanın katkısını farklı biçimlerde sunan birçok enerji-momentum kompleksi tanımlanmıştır: Tolman, 1934, Landau ve Lifshitz, 2002, Papapetrou, 1948, Bergmann and Thomson, 1953, Weinberg, 1972, Qadir and Sharif, 1992, Moller, 1961, Abedi and Salti, 2015. Hangi tanımlamanın enerjinin yerelleşmesi problemine en uygun olduğu hala daha açık bir problem olarak önümüzde durmaktadır. Çünkü bu tanımlar aynı evren modelini betimleyen metrik için farklı enerji-momentum dağılımı verebilmektedir. Bu nedenle enerji-momentum dağılımını hesaplamak için kullandığımız bu kompleksler güncel bir problem olarak çalışılmaktadır (Mishra, Panda, Pattanayak ve Tripathy, 2016, Ali ve Amir, 2019, Yang, 2019, Korunur, 2020, Gad, 2021). Bu komplekslerden bazılarının tanımları ve açık ifadeleri Tablo 1.1'de sunulmuştur.

Tablo 1.1. Bazı enerji-momentum kompleksleri

Ad	Enerji-momentum kompleksi	Kaynak
Einstein	$\boldsymbol{E^{\tau}_{\sigma} = \frac{1}{16\pi}\Xi^{\tau\upsilon}_{\sigma,\upsilon}}$ $\boldsymbol{\Xi^{\tau\upsilon}_{\sigma} = \frac{g_{\sigma\varrho}}{\sqrt{-g}}(-g(g^{\upsilon\varrho}g^{\tau\varsigma} - g^{\tau\varrho}g^{\upsilon\varsigma}))_{,\varsigma}}$	Einstein,1915

Landau-Lifshitz	$$\boldsymbol{L^{\tau\sigma} = \frac{1}{16\pi}\Psi^{\tau\sigma\varrho\upsilon}_{,\varrho\upsilon}}$$ $$\boldsymbol{\Psi^{\tau\sigma\varrho\upsilon} = -g(g^{\tau\sigma}g^{\varrho\upsilon} - g^{\tau\varrho}g^{\sigma\upsilon})}$$	Landau ve Lifshitz, 2002
Moller	$$\boldsymbol{M^{\tau}_{\sigma} = \frac{1}{8\pi}\Upsilon^{\tau\upsilon}_{\sigma,\upsilon}}$$ $$\boldsymbol{\Upsilon^{\tau\upsilon}_{\sigma} = \sqrt{-g}(g_{\sigma\varrho,\varsigma} - g_{\sigma\varsigma,\varrho})g^{\tau\varsigma}g^{\upsilon\varrho}}$$	Moller, 1961
Papapetrou	$$\boldsymbol{P^{\tau\sigma} = \frac{1}{16\pi}\Lambda^{\tau\sigma\varrho\upsilon}_{,\varrho\upsilon}}$$ $$\boldsymbol{\Lambda^{\tau\sigma\varrho\upsilon} = \sqrt{-g}(g^{\tau\sigma}\eta^{\varrho\upsilon} - g^{\tau\varrho}\eta^{\sigma\upsilon} + \eta^{\tau\sigma}g^{\varrho\upsilon} - \eta^{\tau\varrho}g^{\sigma\upsilon})}$$	Papapetrou, 1948

Diğer taraftan gravitasyonel alanın kuantizasyonu, fizikte büyük birleşik kuramın önünde duran en büyük engel olmaya devam etmektedir. Çalışan, deneylerle desteklenen ve kuantizasyonu yapılan elektromanyetik, zayıf ve güçlü etkileşmeler standart model ile bir araya getirilmiştir. Ancak henüz tam olarak çalışan ve deneylerle desteklenen bir kuantum gravite kuramına ulaşmış değiliz. Bu bağlamda genel görelilik ile kuantum mekaniğini birleştirme çabaları devam etmektedir: döngü kuantum gravite, komütatif olmayan geometri ve sicim kuramı gibi. Diğer taraftan, Planck ölçeğinde enerji dağılım bağıntısı $(E^2 = P^2c^2 + m^2c^4)$ yeniden yazıldığında ifadenin Lorentz değişmezliğini ihlal etmesi problemine bir çözüm olarak Magueijo ve Smolin yeni bir modifiye enerji dağılımı önermişlerdir: $E^2 = \frac{1}{f^2(\epsilon)}(g^2(\epsilon)P^2c^2 + m^2c^4)$ (Magueijo ve Smolin, 2003). Burada $f(\epsilon)$ ve $g(\epsilon)$ gökkuşağı fonksiyonları olup çalışılan fiziksel sistem hakkında fiziksel bir değerlendirme yapabilmek için büyük bir öneme sahiptirler. Ayrıca, E_P Planck enerjisi ve E ise parçacık enerjisi olmak üzere $\epsilon = E/E_P$ biçiminde tanımlanır. Daha sonra aynı yazarlar tarafından modifiye enerji dağılım bağıntısı eğri uzay-zamana taşınmıştır (Magueijo ve Smolin, 2004). Bu bağlamda aşağıdaki gibi bir gökkuşağı metriği tanımlanmıştır,

$$ds^2 = -\frac{(dx_0)^2}{f^2(\epsilon)} + \frac{(dx_i)^2}{g^2(\epsilon)}. \quad (1)$$

Gravitenin gökkuşağı olarak bilinen bu formalizmin kuantum gravite kuramı yolunda önemli katkılar sunacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda, sunulan çalışmanın temel amacı ise günümüz itibariyle açık bir problem olan enerjinin yerelleşmesi problemine gravitenin gökkuşağı çerçevesinde bakmaktır. Bu bağlamda, gravitenin gökkuşağı formalizminde yazılan Gödel-tipi bir metrik (Salti ve Aydoğdu, 2021a, 2021b) için Papapetrou enerji-momentum kompleksini kullanarak bir enerji dağılımı elde edilecektir. Elde edilen sonuç, Salti ve Aydoğdu tarafından Einstein (Salti ve Aydoğdu, 2021a) ve Landau-Lifsihtz (Salti ve Aydoğdu, 2021b) tanımları kullanılarak elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılacaktır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Gravitenin gökkuşağı formalizmini kullanarak Salti ve Aydoğdu Gödel-tipi bir metriği (Salti ve Aydoğdu, 2021a ve 2021b),

$$ds^2 = -\left(\frac{dt}{f(\epsilon)} + \frac{k_1 e^{k_2 x}}{g(\epsilon)} dy\right)^2 + \frac{1}{g^2(\epsilon)}(dx^2 + k_3^2 e^{2k_2 x} dy^2 + dz^2), \tag{2}$$

biçiminde tanımlamıştır. Burada, k_1, k_2 ve k_3 birer sabittir. Bu çalışmada Tablo 1.1'de açık biçimi verilen Papapetrou kompleksi kullanılarak Denklem (2)'deki evren modeli için enerji dağılımı hesaplanacaktır. Papapetrou gösterimindeki $\eta^{\varrho\upsilon} = \{(1,0,0,0),\ (0,-1,0,0),\ (0,0,-1,0), (0,0,0,-1)\}$ niceliği Minkoswki metrik tensörünü tanımlarken, gravitenin gökkuşağı formalizmindeki Gödel-tipi metrik için metrik tensör $g_{\gamma\delta}$, tersi $g^{\gamma\delta}$ ve determinantı g, aşağıdaki gibi bulunmuştur (Salti ve Aydoğdu, 2021a ve 2021b):

$$g_{\gamma\delta} = \left\{\left(-\frac{1}{f^2(\epsilon)}, 0, -\frac{k_1 e^{k_2 x}}{f(\epsilon)g(\epsilon)}, 0\right), \left(0, \frac{1}{g^2(\epsilon)}, 0, 0\right),\ \left(-\frac{k_1 e^{k_2 x}}{f(\epsilon)g(\epsilon)}, 0, \frac{(k_3^2 - k_1^2)e^{2k_2 x}}{g^2(\epsilon)}, 0\right), (0,0,0, \frac{1}{g^2(\epsilon)})\right\}, \tag{3}$$

$$g^{\gamma\delta} = \left\{\left(\frac{f^2(\epsilon)(k_1^2 - k_3^2)}{k_3^2}, 0, -\frac{k_1 f(\epsilon) g(\epsilon) e^{-k_2 x}}{k_3^2}, 0\right), (0, g^2(\epsilon), 0, 0),\right.$$
$$\left.\left(-\frac{k_1 f(\epsilon) g(\epsilon) e^{-k_2 x}}{k_3^2}, 0, \frac{g^2(\epsilon) e^{-2k_2 x}}{k_3^2}, 0\right), (0,0,0, g^2(\epsilon))\right\}, \tag{4}$$

$$g = -\frac{k_3^2 e^{2k_2 x}}{g^6(\epsilon) f^2(\epsilon)}. \tag{5}$$

Papapetrou kompleksi kullanılarak enerji-momentum dağılımı (Papapetrou, 1948),

$$\wp^{\tau} = \iiint P^{\tau 0} dx dy dz, \tag{6}$$

biçiminde tanımlanır. Burada $\wp^1$, $\wp^2$ ve $\wp^3$ momentum bileşenleri, $\wp^0$ ise enerji bileşenidir. Enerji dağılımını hesaplamaya Papapetrou kompleksindeki $\Lambda^{\tau\sigma\varrho\upsilon}$ ifadesinin bileşenlerini bularak başlayacağız. Denklem (4), Denklem (5), Denklem (6) ile birlikte Minkowski metrik tensörü $(\eta^{\varrho\upsilon})$ $\Lambda^{\tau\sigma\varrho\upsilon}$ ifadesinde yerine yazılır ve gerekli işlemler yapılarsa enerji dağılımını hesaplamak için kullanılacak sıfırdan farklı bileşenler aşağıdaki gibi bulunur:

$$\Lambda^{0011} = \Lambda^{0033} = \left(g(\epsilon)^2 + f(\epsilon)^2\left(1 - \frac{k_1^2}{k_3^2}\right)\right)\sqrt{\frac{e^{2xk_2}k_3^2}{f(\epsilon)^2 g(\epsilon)^6}}, \tag{7}$$

$$\Lambda^{0022} = \left(f(\epsilon)^2\left(1 - \frac{k_1^2}{k_3^2}\right) + \frac{e^{-2xk_2} g(\epsilon)^2}{k_3^2}\right)\sqrt{\frac{e^{2xk_2}k_3^2}{f(\epsilon)^2 g(\epsilon)^6}}, \tag{8}$$

Denklem (7) ve Denklem (8), Denklem (6)'da yerine yazılır ve integral hesaplanırsa

$$\wp^0 = E^P = \frac{yzk_2 e^{xk_2}(g(\epsilon)^2 k_3^2 + f(\epsilon)^2(-k_1^2 + k_3^2))}{16\pi k_3 f(\epsilon) g(\epsilon)^3}, \tag{9}$$

biçimindeki enerji dağılımı elde edilir. Giriş bölümünde de bahsedildiği gibi gökkuşağı fonksiyonları $f(\epsilon)$ ve $g(\epsilon)$'nin seçimi çalışılacak fiziksel sistemin değerlendirmesinde büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle, Denklem (9)'da elde ettiğimiz Papapetrou enerji dağılımını gökkuşağı fonksiyonlarının literatürde en çok kullanılan formları için açık biçimde ifade

edeceğiz.

Özel durum I: $f(\epsilon)=\frac{1}{1-\gamma\epsilon}$ ve $g(\epsilon)=1$ (γ sabit bir parametredir) (Feng ve Yang, 2017)

$$E_I^P=\frac{e^{xk_2}yzk_2(k_1^2-(2+\gamma\epsilon(-2+\gamma\epsilon))k_3^2)}{16\pi(-1+\gamma\epsilon)k_3}. \tag{10}$$

Özel durum II: $f(\epsilon)=\frac{1}{1-\epsilon}$ ve $g(\epsilon)=\frac{1}{1-\epsilon}$ (Awad, Ali ve Majumder, 2013)

$$E_{II}^P=\frac{e^{xk_2}yz(-1+\epsilon)^2k_2(2k_3^2-k_1^2)}{16\pi k_3}. \tag{11}$$

Özel durum III: $f(\epsilon)=1$ ve $g(\epsilon)=1+\frac{\epsilon}{2}$ (Leiva, Saavedra ve Villanueva, 2009)

$$E_{III}^P=\frac{e^{xk_2}yzk_2(-4k_1^2+(8+\epsilon(4+\epsilon))k_3^2)}{8\pi(2+\epsilon)^3k_3}. \tag{12}$$

Özel durum IV: $f(\epsilon)=\sqrt{1-\epsilon^2}$ ve $g(\epsilon)=1$ (Ali, 2014)

$$E_{IV}^P=\frac{e^{xk_2}yzk_2((-1+\epsilon^2)k_1^2-(-2+\epsilon^2)k_3^2)}{16\pi\sqrt{1-\epsilon^2}k_3}. \tag{13}$$

Özel durum V: $f(\epsilon)=\frac{e^{\beta\epsilon}-1}{\beta\epsilon}$ ve $g(\epsilon)=1$ (β sabit bir parametredir) (Hendi, Faizal, Panah ve Panahiyan, 2016)

$$E_V^P=\frac{e^{xk_2}yz\beta\epsilon k_2\left(k_3^2+\frac{(-1+e^{\beta\epsilon})^2(-k_1^2+k_3^2)}{\beta^2\epsilon^2}\right)}{16(-1+e^{\beta\epsilon})\pi k_3}. \tag{14}$$

Ayrıca, test parçacığının yerelleşmiş enerji dağılımını nasıl etkilediğinin nümerik analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar yukarıda verilen beş özel durum için Şekil 2.1'de sunulmuştur. Nümerik analiz yapılırken uzayın (1,1,1) gibi özel bir noktasındaki yerelleşmiş enerji dağılımı hesaplanmıştır. Bununla birlikte serbest parametreler de basitlik için $k_1=k_2=k_3=\gamma=\beta=1$ biçiminde seçilmiştir. Son olarak özel durumlar için elde edilen yerelleşmiş Papapetrou enerji dağılımının uzay-zamanın bir eksendeki $(x,1,1)$ değişimi Şekil 2.2'de verilmiştir. Burada yine kolaylık için $k_1=k_2=k_3=\gamma=\beta=1$ alınmıştır.

Şekil 2.1. Yerelleşmiş enerji dağılımına test parçacığının enerjisinin etkisi.

Şekil 2.2. Papapetrou enerji dağılımının x-ekseni boyunca davranışı

3. SONUÇ

• Gravitenin gökkuşağı formalizmi çerçevesinde Gödel-tipi bir uzay-zaman için yerelleşmiş enerji dağılımı Papapetrou kompleksi kullanılarak elde edilmiştir.

• Kapalı formda elde edilen Papapetrou enerji dağılımının, Einstein $E^E = \frac{yze^{xk_2}(k_3^2-k_1^2)}{16\pi k_3 f(\epsilon)g(\epsilon)^5}$ (Salti ve Aydogdu, 2021a) ve Landau-Lifshitz $E^{LL} = \frac{yze^{2xk_2}2k_2(k_3^2-k_1^2)}{8\pi g(\epsilon)^4}$ (Salti ve Aydogdu, 2021b) enerji dağılımlarından farklı sonuç verdiği tespit edilmiştir. Bu durum farklı enerji komplekslerin aynı evren modeli için farklı enerji dağılımı vermeleri probleminin gravitenin gökkuşağı formalizminde de devam ettiğini göstermiştir.

• Gökkuşağı fonksiyonlarının, yani test parçacığının enerjisinin Papapetrou yerelleşmiş enerji dağılımını etkilediği bulunmuştur (Denklem 9).

• Papapetrou yerelleşmiş enerji dağılımının, gökkuşağı fonksiyonlarının özel durumlarında parçacığın enerjisi ile değiştiği tespit edilmiştir (Şekil 2.1).

• Einstein, Landau-Lifshitz ve Papapetrou için yerelleşmiş enerjinin gökkuşağı fonksiyonları ile sırasıyla $\frac{1}{f(\epsilon)g(\epsilon)^5}$, $\frac{1}{g(\epsilon)^4}$ ve $\frac{(g(\epsilon)^2k_3^2+f(\epsilon)^2(-k_1^2+k_3^2))}{f(\epsilon)g(\epsilon)^3}$ biçiminde orantılı olduğu bulunmuştur.

• Papapetrou yerelleşmiş enerji dağılımının sadece bir eksen boyunca beş özel durum için de $x < 0$ bölgesinde benzer bir değişim gösterdiği Şekil 2.2'den görülmüştür.

KAYNAKÇA

Abedi, H. & Salti, M. (2015). Multiple field modified gravity and localized energy in teleparallel framework. Gen. Rel. Grav. 47, 93.
https://doi.org/10.1007/s10714-015-1935-z

Ali, A. F. (2014). Black hole remnant from gravity's rainbow. Phys. Rev. D 89, 104040.
https://doi.org/10.1103/PhysRevD.89.104040

Ali, S. & Amir, M. J. (2019). Energy-Momentum Distribution of Six-Dimensional Geometric Model of Gravitational Field. Uni. J. Math. App. 2(3), 141-147.
https://doi.org/10.32323/ujma.553017

Awad, A., Ali, A. F. & Majumder, B. (2013). Nonsingular rainbow universes. JCAP10, 052.
https://doi.org/10.1088/1475-7516/2013/10/052

Bergmann, P. G. & Thomson, R. (1953). Spin and Angular Momentum in General Relativity. Phys. Rev. 89(2), 400-407.
https://doi.org/10.1103/PhysRev.89.400

Einstein, A. (1915). Zur allgemeinen Relativitätstheorie. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 778-786.

Faraoni, V. (2008). f(R)-gravity: successes and challenges. XVIII Cong. SIGRAV "*General Relativity and Gravitational Physics*", Cosenza, 22-25 September.

Feng Z. W. & Yang, S. Z. (2017). Thermodynamic phase transition of a black hole in rainbow gravity. Phys. Lett. B 772, 737-742.
https://doi.org/10.1016/j.physletb.2017.07.057

Feynman, R. (1963). Lectures in Physics. vol. 1, 1-4.
https://www.feynmanlectures.caltech.edu/I_04.html

Gad, R. M. & Alharbi, H. A. (2021). Energy-Momentum Density of Non-Diagonal Bianchi Type Space-Time in General Relativity and Teleparallel Gravity. J. App. Math. Phys. 9(9), 2355-2375.
https://doi.org/10.4236/jamp.2021.99150

Godel, K. (1949). An Example of a New Type of Cosmological Solutions of Einstein's Field Equations of Gravitation. Rev. Mod. Phys. 21, 447-450.
https://doi.org/10.1103/RevModPhys.21.447

Hendi, S. H., Faizal, M., Panah, B. E. & Panahiyan, S. (2016). Charged dilatonic black holes in gravity's rainbow. Eur. Phys. J. C 76, 296.
https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-016-4119-4

Korunur, M. (2020). Energy-momentum puzzle in a bianchi-type ıı universe with f(T) gravity. Cumh. Sci. J. 41(1), 290-297.
https://doi.org/10.17776/csj.514174

Landau, L. D. & Lifshitz, E. M. (2002). The classical theory of fields. Pergamon Press, 4th Ed., Oxford.
https://doi.org/10.1016/C2009-0-14608-1

Leiva, C., Saavedra, J. & Villanueva, J. (2009). Geodesic structure of the Schwarzschild black hole in rainbow gravity. Mod. Phys. Lett. A 24(18), 1443-1451.
https://doi.org/10.1142/S0217732309029983

Magueijo, J. & Smolin, L. (2004). Gravity's rainbow. Class. Quant. Grav. 21, 1725-1736.
https://doi.org/10.1088/0264-9381/21/7/001

Magueijo, J. & Smolin, L. (2003). Generalized Lorentz invariance with an invariant energy scale. Phys. Rev. D 67, 044017.

https://doi.org/10.1103/PhysRevD.67.044017
Mishra, P. K., Panda, B., Pattanayak, P. R. & Tripathy, P. R. (2016). Tryon's Conjecture and Energy and Momentum of Bianchi Type Universes. AHEP 2016, 1986387.
https://doi.org/10.1155/2016/1986387
Moller, C. (1961). Further remarks on the localization of the energy in the general theory of relativity. Ann. Phys. 12, 118-133.
https://doi.org/10.1016/0003-4916(61)90148-8
Papapetrou, A. (1948). Einstein's theory of gravitation and flat space. Proc. R. Irish. Acad. A 52, 11-23.
https://www.jstor.org/stable/pdf/20488488.pdf
Qadir, A. & Sharif, M. (1992). General formula for the momentum imparted to test particles in arbitrary spacetimes. Phys. Lett. A 167, 331-334.
https://doi.org/10.1016/0375-9601(92)90267-P
Salti, M. & Aydogdu, O. (2021a). Energy Distribution of a Gödel-Type Space-Time Structure from the Rainbow Gravity Perspective. Hodja Akhmet Yassawi 5th International Conference on Scientific Research, November 5-6, Nakhichevan, Azerbaijan.
Salti, M. & Aydogdu, O. (2021b). Landau-Lifshitz Energy Distribution in Gravity's Rainbow Framework. Hodja Akhmet Yassawi 5th International Conference on Scientific Research, November 5-6, Nakhichevan, Azerbaijan.
Tolman, R. C. (1934). Relativity, Thermodynamics and Cosmology. Oxford Univ. Pres., London.
Weinberg, S. (1972). Gravitation and Cosmology: Principle and Applications of General Theory of Relativity. John Wiley and Sons Inc., New York.
Yang, I-C. (2019). The energy of the universe in the Bianchi type-II cosmological model. Mod. Phys. Lett. A 34(24), 1950192.
https://doi.org/10.1142/S021773231950192X

GENİŞLETİLMİŞ GÖKKUŞAĞI GRAVİTE FORMALİZMİNDE TAKYON SKALER ALAN KARANLIK ENERJİ MODELİNİN YENİDEN YAPILANDIRILMASI

Mustafa SALTI
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0001-9700-8647

Oktay AYDOĞDU
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-7403-3388

ÖZET

Son yıllarda tamamlanan astrofizik gözlemleri (Perlmutter ve ark., 1999; Bennet ve ark., 2003; Tegmark ve ark., 2004; Allen ve ark., 2004) evrenimizin ivmeli bir genişleme dönemine girdiğine işaret etmektedir. Aslında, evrenimizin benzer davranışı (erken-dönem ivmeli genişleme dönemi literatürde enflasyon evresi olarak anılmaktadır) çocukluk döneminde de sergilediği bilinmektedir (Barrow ve Turner, 1981). Gecikmiş-dönem ivmeli hacim kazanma evresinin temel nedeni olarak literatürde karanlık madde ve karanlık enerji gösterilmektedir (Ade ve ark., 2014). Diğer yandan, gravitasyonel dalgaların gözlenmesiyle (Abbot ve ark., 2016) birlikte başarılı bir kuantum gravite kuramına yönelik arayışlar daha da artmıştır (Kiefer, 2001; Carlip, 2003). Literatürde şimdiye kadar sicim kuramı (Amati, Ciafaloni ve Veneziano, 1987), döngü kuantum gravite (Gambini ve Pullin, 1999), değişmeli-olmayan geometri (Carroll ve ark., 2001) ve Gedanken deneyleri (Garay, 1995) gibi çeşitli ilginç kuramsal öneriler sunulmuştur. Yakın zamanda gökkuşağı gravite formalizmi adında yeni bir kuantum gravite modeli ortaya konmuştur (Magueijo ve Smolin, 2004). Bu formalizmin temelinde yatan ana fikir "*test parçacığının enerjisi uzay-zaman dokusuna etki edecektir*" iddiasıdır. Bu ilginç modelleme daha sonra Ashour ve arkadaşları (Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019) tarafından daha genel bir duruma genişletilmiştir. Bu çalışmada temel olarak takyon skaler alan karanlık enerji modeli (Gibbons, 2002) genişletilmiş gökkuşağı gravite formalizmi çerçevesinde yeniden ifade edilmiştir. Bilindiği üzere temel fizik kuramları takyon alanı gibi çeşitli skaler alan modelleri önerebilmemize imkân sağlamaktadır, ancak bu modellerde kendiliğinden-etkileşim potansiyelleri için açık bir ifade elde edebileceğimiz bir yöntem sunmamaktadırlar. Dolayısıyla bu çalışmada kullanacağımız tersine-mühendislik olarak da bilinen yöntem skaler alan karanlık enerji modelleri için önem arz etmekte ve araştırmamız literatüre kozmoloji alanında özgün katkılar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Karanlık Enerji, Takyon, Skaler Alan, Kuantum Kozmoloji.

RECONSTRUCTION OF TACHYON SCALAR FIELD DARK ENERGY MODEL IN THE EXTENDED RAINBOW GRAVITY FORMALISM

ABSTRACT

Astrophysical observations (Perlmutter, et al., 1999; Bennet, et al., 2003; Tegmark, et al., 2004; Allen, et al., 2004) completed in recent years indicate that our universe has entered a period of accelerated expansion. It is known that our universe exhibited a similar behavior (the early-time accelerated expansion epoch is called as the inflation phase in literature) during its childhood as well (Barrow and Turner, 1981). In literature, dark matter and dark energy are taken into account as the main sources of the late-time accelerated enlargement phase (Ade, et al., 2014). On the other hand, with the observation of gravitational waves (Abbot, et al., 2016), the search for a successful quantum gravity theory has increased even more (Kiefer, 2001; Carlip, 2003). Various theoretical proposals such as string theory (Amati, Ciafaloni and Veneziano, 1987), loop quantum gravity (Gambini and Pullin, 1999), non-commutative geometry (Carroll, et al., 2001) and Gedanken experiments (Garay, 1995) have been presented in literature. Recently, a new quantum gravity model called the rainbow gravity formalism has been introduced (Magueijo and Smolin, 2004). The main idea underlying this formalism is the claim that "*the energy of test particle will affect the space-time fabric*". This interesting modeling is later extended to a more general situation by Ashour et al. (Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019). In this study, the tachyon scalar field dark energy model (Gibbons, 2002) is restated within the framework of extended rainbow gravity formalism. As is known, fundamental physics theories allow us to propose various scalar field models such as the tachyon field, but they do not offer a method by which we can obtain an expression for the self-interacting potentials of these models. Therefore, the method known as reverse-engineering, which we use in this study, is important for the scalar field dark energy models and our research provides original contributions to literature in the field of cosmology.

Keywords: Dark Energy, Tachyon, Scalar Field, Quantum Cosmology.

1. GİRİŞ

Güncel gözlemsel verilerden (Perlmutter ve ark., 1999; Bennet ve ark., 2003; Tegmark ve ark., 2004; Allen ve ark., 2004) kozmosun tahmin edilenden daha hızlı biçimde hacim kazanma dönemine girdiği bilinmektedir. Planck Teleskobu (Ade ve ark., 2014) yardımıyla yapılan gözlemlere göre evrenimizdeki içerik dağılımının Şekil 1.1'de gösterilen durumda olduğu düşünülmektedir. Böylece, 100 yaşını aşan ve birçok probleme kuramsal açıdan tatmin edici

cevaplar sunan Genel Görelilik (GG) teorisinin (Einstein, 1915) sadece %4.9'lık sıradan (baryonik) madde etkilerini açıkladığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla, güncel astrofizik gözlemlerinin sunduğu sonuçlardan dolayı GG kuramının karanlık içeriklerin etkilerini de kapsayacak biçimde yeninden ifade edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Şekil 1.1. Evrendeki baskın içeriklerin dağılımı (Ade ve ark., 2014).

Galaktik karanlık içeriklerin ivmeli genişleme etkisi için skaler alan modelleri uygun bir tanım olarak kabul edilebilmekte (Pasqua, Khodam-Mohammadi, Jamil ve Myrzakulov, 2012) ve bu modellemeler String/M teorisi, parçacık fiziği ve süper-simetrik alan teorilerinde doğal biçimde ortaya çıkmaktadır. Böylece, skaler alan karanlık enerji temsillerinin evrenin dinamik doğasını kuramsal bağlamda tanımlaması beklenmektedir (Sheykhi ve Bagheri, 2011). Çalışmamızın özet kısmında ve yukarıda vurguladığımız gibi bazı temel fizik kuramları çeşitli skaler alan tanımı verirken bu modellemelerde karşımıza çıkan öz-etkileşim potansiyeli için analitik çözümler elde edebileceğimiz kullanışlı yöntemler öngörememektedir. Çok sayıda bilim insanı, galaktik karanlık enerji etkisinin zamanla değişen tanımlarının kozmolojik sabit karanlık enerji modeline kıyasla daha anlamlı sonuçlar verdiğine inanmaktadır (bakınız Pasqua, Khodam-Mohammadi, Jamil ve Myrzakulov, 2012 ve bu çalışmada sunulan bazı kaynaklar). Bahsedilen bu bilgiler ışığında orijinal gökkuşağı gravite formalizmi yerine bu fikrin dinamik formu olan genişletilmiş gökkuşağı gravite mekanizması (Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019) yardımıyla bir skaler alan karanlık enerji modelinin dinamik karakteristiğini araştırmanın daha anlamlı sonuçlar verebileceği düşüncesi bu çalışmada sunulan araştırmamızın temel motivasyon kaynağı olmuştur.

Çalışmamızın sunum şeması ana hatlarıyla şöyledir: Bölüm 2'de araştırma temellerine ve bulgulara yer verilecektir. Bu bölüm üç farklı alt başlık altında hazırlanmıştır. Bölüm 3 ise araştırmanın kısa bir özetine, araştırmamızın ana sonuçlarının vurgulanmasına ve ileride

yapılabilecek olası araştırmalar için bazı öneriler sunulmasına ayrılmıştır. Araştırmamız temel alınarak yeni çalışma konularının belirlenebileceğine yani sonuçlarımızın genişletilebileceğine inanıyoruz.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Gökkuşağı metriği ve Friedmann denklemleri

Gökkuşağı gravite formalizmi çerçevesinde, Magueijo ve Smolin (Magueijo ve Smolin, 2004) Einstein tarafından ortaya konan GG teorisi (Einstein, 1915) yardımıyla bir deforme denklik ilkesi tanımlayarak eğrisel koordinatlarda da geçerli dikkat çekici bir dağılım ilişkisi sundular. Matematiksel formda bu ilke temel olarak şöyle betimlenmektedir (Magueijo ve Smolin, 2004):

$$f^2(\varepsilon)E^2 - g^2(\varepsilon)P^2 = m^2 \,. \tag{1}$$

Burada yazılan ε parametresi

$$\varepsilon = \frac{E}{E_{pl}} \tag{2}$$

biçiminde ifade edilirken E_{pl} ifadesi ise Planck enerjisini betimlemektedir. Bilindiği üzere gökkuşağı gravite formalizminin ana fikrine göre farklı enerjilere (ε) sahip test parçacıkları farklı uzay-zaman dokusu hissedeceklerdir (Magueijo ve Smolin, 2004). Bu durum enerjiye bağlı niceliklerin çeşitli metrik formlarını içeren bir spektrum (bir anlamda metrik gökkuşağı) oluşturmasına neden olur (Magueijo ve Smolin, 2004). Denklem (1)'de yazılan *f(ε)* ve *g(ε)* fonksiyonları metrik spektrumunun temel nedeni olduklarından "*gökkuşağı fonksiyonları*" olarak adlandırılırlar. Bu fonksiyonlar için $\frac{E}{E_{pl}} \ll 1$ koşulu gerçekleştiğinde

$$\lim_{\varepsilon\to 0} f(\varepsilon) = \lim_{\varepsilon\to 0} g(\varepsilon) = 1 \tag{3}$$

özel durumunun ortaya çıkacağının altını çizmek yerinde ve anlamlı olacaktır. Test parçacığının enerjisi cinsinden ifade edilen bu fonksiyonlar için literatürde çeşitli tanımlamalar önerilmiştir (Ling, Li ve Zhang, 2007; Liu ve Zhu, 2008; Leiva, Saavedra ve Villanueva, 2009; Hendi, Faizal, Panah ve Panahiyan, 2016; Feng ve Yang, 2017; Amirabi, Halilsoy ve Mazharimousavi, 2018):

$$f(\varepsilon) = \frac{1}{1-\gamma\varepsilon}, \quad g(\varepsilon) = 1, \tag{4}$$

$$f(\varepsilon) = g(\varepsilon) = \frac{1}{1-\varepsilon}, \tag{5}$$

$$f(\varepsilon) = \sqrt{1-\varepsilon^2}, \quad g(\varepsilon) = 1, \tag{6}$$

$$f(\varepsilon) = 1, \quad g(\varepsilon) = 1 + \frac{\varepsilon}{2}, \tag{7}$$

$$f(\varepsilon) = e^{-\frac{\varepsilon^2}{2}}, \quad g(\varepsilon) = 1, \tag{8}$$

$$f(\varepsilon) = \frac{e^{\beta\varepsilon}-1}{\beta\varepsilon}, \quad g(\varepsilon) = 1, \tag{9}$$

$$f(\varepsilon) = 1, \quad g(\varepsilon) = 1 + \varepsilon^n. \tag{10}$$

Yukarıda yazılan bazı denklemlerde karşımıza çıkan γ, β ve n nicelikleri birer keyfi parametredir.

Araştırmamızda başlangıç noktamız homojen ve izotropik bir evreni tanımlayan Friedmann-Robertson-Walker (FRW) metriğidir:

$$ds^2 = -dt^2 + a^2(t)[dr^2 + r^2 d\theta^2 + r^2 sin^2\theta d\theta^2]. \tag{11}$$

Bu metrikte karşımıza çıkan *a(t)* fonksiyonu evrenin genişlediğine işaret etmekte ve ölçek faktörü olarak bilinmektedir. Gökkuşağı gravite formalizmi dikkate alındığında yukarıdaki metrik için $dt \to \frac{dt}{f}$, $dx \to \frac{dx}{g}$, $dy \to \frac{dy}{g}$ ve $dz \to \frac{dz}{g}$ değişiklikleri (Magueijo ve Smolin, 2003; Feng ve Yang, 2017) yapıldığında yeni FRW metriği şu şekilde verilecektir:

$$ds^2 = -\frac{1}{f^2}dt^2 + \frac{a^2(t)}{g^2}[dr^2 + r^2 d\theta^2 + r^2 sin^2\theta d\theta^2]. \tag{12}$$

Orijinal makalede (Magueijo ve Smolin, 2004) gökkuşağı fonksiyonları metrik değişkenlerinden bağımsızdır yani sabittir. Bununla birlikte, yakın zamanda tamamlanan bir tartışmada (Ling, 2017) belirli bir ölçüm göz önüne alındığında, metrikte görünen ε enerjisinin uzay-zaman koordinatlarından bağımsız bir sabit olarak ele alınabileceği, ancak bu enerjinin kozmolojik zamanla evriminin özellikle fotonlar veya gravitonlar gibi kütlesiz parçacıkların enerjisi göz önüne alındığında arka-plan metriği üzerindeki yarı klasik etkilerini inceleyen uzun süreli bir süreç sırasında dikkatle ele alınması gerektiği üzerinde durulmuştur. Denklem (12)'de yazılan gökkuşağı gravite formundaki FRW metriği

$$G_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu} = 8\pi G T_{\mu\nu} \tag{13}$$

denkleminde kullanıldığında genişletilmiş Friedmann denklemleri elde edilecektir. Bu aşamada enerji momentum tensörü için kusursuz akışkan tanımı olan

$$T_{\mu\nu} = (\rho + p)U_\mu U_\nu + pg_{\mu\nu} \tag{14}$$

ifadesi kullanıldığında genişletilmiş Friedmann denklemleri yazılabilir. Yukarıdaki denklemde

yazılan U_μ dörtlü-hız verktörü olarak bilinmektedir. Sonuç olarak, genişletilmiş Friedmann denklemleri için şu iki denklem elde edilmektedir (Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019):

$$\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)^2=\frac{8\pi G}{3f^2}\rho\,, \tag{15}$$

$$\dot{H}-\frac{\ddot{g}}{g}+\frac{\dot{g}^2}{g^2}=-\frac{8\pi G}{f^2}(\rho+p)-\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f}\,. \tag{16}$$

Buradaki $H=\frac{\dot{a}}{a}$, ρ ve p nicelikleri sırası ile Hubble parametresi, enerji yoğunluğu ve basınç olarak bilinmektedir. Diğer yandan, yukarıdaki iki denklem kullanıldığında genişletilmiş süreklilik denklemi işin aşağıdaki sonuca ulaşılmaktadır (Awad, Ali and Majumder, 2013):

$$\dot{\rho}+3\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)(\rho+p)=0. \tag{17}$$

Burada gökkuşağı fonksiyonları sabit kabul edilerek orijinal gökkuşağı gravite limiti kullanıldığında GG teorisinde karşımıza çıkan süreklilik denklemi elde edilir:

$$\dot{\rho}+3H(\rho+p)=0. \tag{18}$$

2.2. Takyon skaler alan karanlık enerji modelinin temelleri

Takyonik skaler alan modeli dinamik bir karanlık enerji formalizmi olarak bilinmektedir. Bu karanlık enerji adayı için yazılan durum-denklemi (equation-of-state) parametresi ilginç bir doğa sergilemekte olup -1 ile 0 arasında değerler almaktadır (Gibbons, 2002; Pasqua, 2012). Bu açıdan bakıldığında, takyonik alan etkin bir karanlık enerji kaynağı olarak kabul edilebilmesinin yanı sıra yüksek enerjide enflasyonu açıklayan olası adaylardan biri olarak da kabul edilebilmektedir (Mazumdar, Panda ve Perez-Lorenzana, 2001; Padmanabhan, 2002). Takyonik alanın efektif Lagrange yoğunluğu genel olarak şöyle yazılmaktadır (Mazumdar, Panda ve Perez-Lorenzana, 2001; Padmanabhan, 2002):

$$L=V(\phi)\sqrt{1-g^{\mu\nu}\partial_\mu\phi\partial_\nu\phi}\,. \tag{19}$$

Yukarıdaki tanımda yazılan ϕ ve $V(\phi)$ nicelikleri sırasıyla skaler alanı ve öz-etkileşim potansiyelini temsil etmektedir. Takyon alanı için elde edilen enerji ve basınç yoğunlukları sırasıyla şöyle ifade edilmektedir (Jamil, Karami ve Sheykhi, 2011):

$$\rho_T=V(\phi)(1-\dot{\phi}^2)^{-\frac{1}{2}}\,, \tag{20}$$

$$p_T = -V(\phi)(1-\dot{\phi}^2)^{\frac{1}{2}} . \tag{21}$$

Böylece, durum-denklemi parametresinin

$$\omega_T = \frac{p_T}{\rho_T} = \dot{\phi}^2 - 1 \tag{22}$$

biçiminde yazıldığı görülmektedir. Öte yandan, reel bir takyonik enerji yoğunluğu elde edebilmek için

$$-1 < \dot{\phi} < 1 \tag{23}$$

olması gerektiği anlaşılmaktadır (Sheykhi, Movahed ve Ebrahimi, 2012). Ek olarak,

$$-1 < \omega_T < 0 \tag{24}$$

olduğundan takyonik skaler alan modelinin hayalet enerji hattını ($\omega_T = -1$ çizgisinin alt tarafında kalan enerji bölgesi) geçmediği anlaşılmaktadır. Denklem (20), (21) ve (22)'den şu ifadeler elde edilmektedir:

$$\dot{\phi} = \sqrt{1+\omega_T} , \tag{25}$$

$$V(\phi) = \rho_T\sqrt{-\omega_T} . \tag{26}$$

Bu aşamada artık genişletilmiş gökkuşağı gravite formalizmi ile takyonik skaler alan modeli arasında bir karşılaştırma yapılması fikrine dayanan tersine mühendislik metodunu uygulayabiliriz.

2.3. Tersine mühendislik metodu

Denklem (15) ve denklem (16)'dan enerji yoğunluğu ve basıncın genişletilmiş gökkuşağı gravite formalizmine göre tanımları şöyle elde edilmektedir:

$$\rho = \frac{3f^2}{8\pi G}\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2 , \tag{27}$$

$$p = -\frac{f^2}{8\pi G}\left[\dot{H} - \frac{\ddot{g}}{g} + \frac{\dot{g}^2}{g^2} + \left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f} + 3\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2\right], \tag{28}$$

Dolayısıyla durum-denklemi parametresi için

$$\omega = \frac{p}{\rho} = -\frac{\dot{H}-\frac{\ddot{g}}{g}+\frac{\dot{g}^2}{g^2}+\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f}+3\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)^2}{3\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)^2} \tag{29}$$

sonucu elde edilecektir. Burada $\varepsilon = sabit$ durumu için orijinal gökkuşağı gravite limiti kullanılmış olur ve

$$\rho = \frac{3f^2}{8\pi G}H^2 \,, \tag{30}$$

$$p = -\frac{f^2}{8\pi G}\left[\dot{H} + 3H^2\right], \tag{31}$$

ve

$$\omega = \frac{p}{\rho} = -\frac{\dot{H}+3H^2}{3H^2} \tag{32}$$

sonuçları elde edilir. Tersine mühendislik yöntemine göre $\rho = \rho_T$, $p = p_T$ eşleştirmeleri ve dolayısıyla $\omega = \omega_T$ eşitliği varsayılır. Buna göre;

$$\dot{\phi}: \sqrt{1+\omega_T} \rightarrow \sqrt{1+\omega} \,, \tag{33}$$

$$V(\phi): \rho_T\sqrt{-\omega_T} \rightarrow \rho\sqrt{-\omega} \,. \tag{34}$$

durumları ortaya çıkmaktadır. Denklem (27), (28) ve (29)'da sunulan ifadeler denklem (33) ve (34)'te kullanıldığında şu sonuçlara ulaşılacaktır:

$$\phi = \phi_0 + \int_{t_0}^{t}\sqrt{1-\frac{\dot{H}-\frac{\ddot{g}}{g}+\frac{\dot{g}^2}{g^2}+\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f}+3\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)^2}{3\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)^2}}\,dt, \tag{35}$$

$$V(\phi) = \frac{\sqrt{3}f^2}{8\pi G}\left[H-\frac{\dot{g}}{g}\right]\sqrt{\dot{H}-\frac{\ddot{g}}{g}+\frac{\dot{g}^2}{g^2}+\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f}+3\left(H-\frac{\dot{g}}{g}\right)^2} \,. \tag{36}$$

Ek olarak, orijinal gökkuşağı gravite bakış açısı dikkate alındığında takyonik alan için aşağıdaki özel durum sonuçları elde edilmektedir;

$$\phi = \phi_0 + \int_{t_0}^{t}\sqrt{1-\frac{3H^2}{\dot{H}+3H^2}}\,dt, \tag{37}$$

$$V(\phi) = \frac{\sqrt{3}f^2 H}{8\pi G}\sqrt{\dot{H} + 3H^2}\ . \qquad (38)$$

Bu aşamada denklem (35)-(38)'de verilen sonuçlar özel gökkuşağı fonksiyonları ve Hubble parametresi durumları için daha spesifik durumlara indirgenerek grafiksel analizler yapılabilir ve ilave yorumlamalara ulaşılabilir. Bu analizler başka bir çalışmanın araştırma konusudur ve çalışmamızın ana hedefinden sapmamak adına bu ilave hesaplamalara burada yer verilmemiştir.

3. SONUÇ

Bu çalışmanın en temel hedefi bir skaler alan karanlık enerji modeli tanımlanırken yazılan öz-etkileşim potansiyelini açık biçimde matematiksel olarak ifade edebilmek için tersine-mühendislik uygulaması sunmaktır. Öte yandan, önemli kuantum gravite modellemelerinden bir tanesi olan gökkuşağı gravite çerçevesi yardımıyla gerçekleştirilen hesaplamalardan gökkuşağı fonksiyonlarının skaler alan modeli üzerindeki etkileri açık biçimde ortaya konmuştur. Maddeler halinde temel sonuçları listelemek gerekirse şu durumları vurgulamak yerinde olacaktır:

- takyonik skaler alanın dinamik doğası yeniden inşa edilmiştir,
- kuantum gravite etkileri ve karanlık enerji doğasının birlikte tartışılabileceği bir modelleme sunulmuştur,
- takip edilen yöntemin her ne kadar takyonik alan için kullanılmış olması söz konusu olsa da diğer skaler alan karanlık enerji modellerine de uygulanabileceği anlaşılmaktadır,
- elde edilen teorik sonuçlar nümerik analizlerle geliştirebilir durumdadır,
- araştırmamızın yeni özgün çalışmalara motivasyon kaynağı olacağı düşünülmektedir,
- literatürde sunulmuş ölçek çarpanı çözümleri ve gökkuşağı fonksiyonları tanımları ile birlikte kozmolojik bağlamda yeni tartışmalara ulaşmak mümkündür.

KAYNAKÇA

Abbott, B.P., et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), 2016, *Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger*, Phys. Rev. Lett., 116, 061102. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.116.061102

Ade, P.A.R., et al., 2014, *Planck 2013 results. XVI. Cosmological parameters*, Astron. Astrophys., 571, A16. https://doi.org/10.1051/0004-6361/201321591

Allen, A.W., et al., 2004, *Constraints on dark energy from Chandra observations of the largest relaxed galaxy clusters*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 353, 457. https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2004.08080.x

Amati, D., Ciafaloni, M. and Veneziano, G., 1987, *Superstring collisions at planckian energies*, Phys. Lett. B, 197, 81-88. https://doi.org/10.1016/0370-2693(87)90346-7

Amirabi, Z., Halilsoy, M. and Mazharimousavi, S.H., 2018, *Thin-shell wormholes in rainbow gravity*, Mod. Phys. Lett. A, 33, 1850049. https://doi.org/10.1142/S0217732318500499

Ashour, A, Alcheikh, M. and Chamoun, N., 2019, *General modified Friedmann equations in Rainbow flat universe, by thermodynamics*, European Physical Journal C, 79, 127. https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-019-6640-8

Awad, A., Ali, A.F. and Majumder, B., 2013, *Nonsingular rainbow universes*, JCAP, 1310, 052. https://doi.org/10.1088/1475-7516/2013/10/052

Barrow, J.D. and Turner, M.S., 1981, *Inflation in the Universe*, Nature, 292, 35-38. https://doi.org/10.1038/292035a0

Bennet, C.L., et al., 2003, *First Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) Observations: Preliminary Maps and Basic Results*, Astrophys. J. Suppl. 148, 1. https://doi.org/10.1086/377253

Carlip, S., 2001, *Quantum gravity: a progress report*, Rep. Prog. Phys., 64, 885. https://doi.org/10.1088/0034-4885/64/8/301

Carroll, S.M., et al., 2001, *Noncommutative Field Theory and Lorentz Violation*, Phys. Rev. Lett., 87, 141601. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.87.141601

Einstein, A., 1915, *Zur Allgemeinen Relativitätstheorie*, Sitzungsber. Preus. Akad. Wiss. Berlin (Math. Phys.), 47, 778-786.

Feng, Z.-W. and Yang, S.-Z., 2017, *Thermodynamic phase transition of a black hole in rainbow gravity*, Phys. Lett. B, 772,737-742. https://doi.org/10.1016/j.physletb.2017.07.057

Gambini R. and Pullin, J., 1999, *Nonstandard optics from quantum space-time*, Phys. Rev. D, 59, 124021. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.59.124021

Garay, L.J., 1995, *Quantum Gravity and Minimum Length*, Int. J. Mod. Phys. A, 10, 145. https://doi.org/10.1142/S0217751X95000085

Gibbons, G.W., 2002, *Cosmological evolution of the rolling tachyon*, Phys. Lett. B, 537, 1. https://doi.org/10.1016/S0370-2693(02)01881-6

Hendi, S.H., Faizal, M., Panah, B.E. and Panahiyan, S., 2016, *Charged dilatonic black holes in gravity's rainbow*, Eur. Phys. J. C, 76, 296. https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-016-4119-4

Jamil, M., Karami, K. ve Sheykhi, A., 2011, *Restoring New Agegraphic Dark Energy in RS II Braneworld*, Int. J. Theor. Phys., 50, 3069. https://doi.org/10.1007/s10773-011-0807-x

Kiefer, C., 2007, *Quantum Gravity, 2nd edn*, Oxford University Press, Oxford.

Leiva, C., Saavedra, J. and Villanueva, J., 2009, *Geodesic Structure of the Schwarzschild Black Hole in Rainbow Gravity*, Modern Physics Letters A, 24, 1443. https://doi.org/10.1142/S0217732309029983

Ling, Y., Li, X. and Zhang, H., 2007, *Thermodynamics of Modified Black Holes From Gravity's Rainbow*, Modern Physics Letters A, 22, 2749. https://doi.org/10.1142/S0217732307022931

Ling, Y., 2017, *Rainbow universe*, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 08, 017. https://doi.org/10.1088/1475-7516/2017/08/017

Liu, C.Z. and Zhu, J.Y., 2008, *Hawking radiation and black hole entropy in a gravity's rainbow*, Gen. Rel. Grav., 40, 1899. https://doi.org/10.1007/s10714-008-0607-7

Magueijo, J. and Smolin, L., 2004, *Gravity's rainbow*, Class. Quant. Grav., 21, 1725. https://doi.org/10.1088/0264-9381/21/7/001

Magueijo, J. and Smolin, L., 2003, *Generalized Lorentz invariance with an invariant energy scale*, Physical Review D, 67, 044017. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.67.044017

Mazumdar, A., Panda, S. and Perez-Lorenzana, A., 2001, *Assisted inflation via tachyon condensation*, Nucl. Phys. B, 614, 101. https://doi.org/10.1016/S0550-3213(01)00410-2

Padmanabhan, T., 2002, *Accelerated expansion of the universe driven by tachyonic matter*, Phys. Rev. D, 66, 021301. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.66.021301

Pasqua, A., Khodam-Mohammadi, A., Jamil, M. and Myrzakulov, R., 2012, *Interacting Ricci Dark Energy with Logarithmic Correction*. Astrophys. Space Sci., 340, 199. https://doi.org/10.1007/s10509-012-1031-8

Perlmutter, S., et al., 1999, *Measurements of W and L from 42 High-Redshift Supernovae*, Astrophys. J. 517, 2. https://doi.org/10.1086/307221

Sheykhi, A. and Bagheri, A., 2011, *Quintessence Ghost Dark Energy Model.* Europhys. Lett., 95, 39001. https://doi.org/10.1209/0295-5075/95/39001

Sheykhi, A., Movahed, M.S. and Ebrahimi, E., 2012, *Tachyon Reconstruction of Ghost Dark Energy*, Astrophys. Space Sci., 339, 93. https://doi.org/10.1007/s10509-012-0977-x

Tegmark, M., et al., 2004, *Cosmological parameters from SDSS and WMAP*, Phys. Rev. D, 69, 103501. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.69.103501

GRAVİTENİN GÖKKUŞAĞI FORMALİZMİYLE KUİNTESANS ALANINA TERSİNE MÜHENDİSLİK UYGULANMASI

Mustafa SALTI
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0001-9700-8647

Oktay AYDOĞDU
Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, TR-33343, Mersin, TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-7403-3388

ÖZET

Güncel gözlemsel veriler (Perlmutter ve ark., 1999; Bennet ve ark., 2003; Tegmark ve ark., 2004; Allen ve ark., 2004) kozmosun tahmin edilenden daha hızlı hacim kazanmaya başladığını göstermiştir. Literatürde bu davranışın doğrudan gözlenemeyen karanlık içeriklerin (karanlık madde, karanlık enerji ve karanlık radyasyon) etkisi olduğu kabul edilmektedir (Barrow ve Turner, 1981; Ade ve ark., 2014; Gibbons, 2002). Kuramsal çerçevede, Einstein'ın kozmolojik sabit fikri (Weinberg, 1989; Carroll ve ark., 2001) bilim adamlarının öngördüğü ilk ve en basit karanlık içerik modelidir. Süper simetrik alan kuramları ve Sicim/M kuramı gibi temel fikirler, karanlık enerjiyi kuramsal olarak açıklamaya çalışan çeşitli skaler alan önerileri oluşturmamıza yardımcı olabilmektedir. Ancak bu kuramlar öz-etkileşim potansiyellerini analitik olarak elde edebileceğimiz kullanışlı bir yöntem sağlamazlar. Dolayısıyla, araştırmacılar alternatif yöntem arayışlarına yönlenmiştir. Bu çalışmada, bir skaler alan karanlık enerji modeli için Friedmann-Robertson-Walker evreni ile birlikte gravitenin gökkuşağı formalizmini (Magueijo ve Smolin, 2004; Ashour, Alcheikh ve Chamoun, 2019) tartışacağız. Bu ilginç bağlantıdan tersine-mühendislik tekniği yardımıyla yararlanarak kuintesans-tipi (Carroll, 2001) skaler alan karanlık enerji önerisinin dinamiklerini ayrıntılı olarak yeniden yapılandıracağız. Bu noktada gravitenin gökkuşağı formalizmi hakkında birkaç önemli noktayı vurgulamak yerinde olacaktır. İki karadeliğin birleşmesi sonrasında oluşan gravitasyonel dalgaların gözlenmesi (Abbot ve ark., 2016) ile birlikte kuramsal kuantum gravite araştırmalarının önemi dikkate değer ölçüde artmıştır. Zira, Büyük Birleşim Kuramına ulaşmanın önündeki tek engel başarılı bir kuantum gravite kuramının olmamasıdır (Kiefer, 2001). Şimdiye kadar literatürde çeşitli kuantum gravite fikirleri aday modeller olarak önerilmiştir: sicim kuramı (Amati, Ciafaloni ve Veneziano, 1987), döngü kuantum gravite (Gambini ve Pullin, 1999), değişmeli-olmayan geometri (Carroll ve ark., 2001) ve Gedanken deneyleri (Garay, 1995). Gökkuşağı gravite (Magueijo ve Smolin, 2004; Ashour, Alcheikh ve Chamoun, 2019) önerisi en güncel kuantum gravite fikirlerinden biri olup literatürde önemli ölçüde dikkat çekmektedir. Bu model kapsamında ön plana çıkan

en önemli fikir “test parçacığının enerjisi uzay-zaman dokusuna etki edecektir” iddiasını ortaya koymaktadır (Magueijo ve Smolin, 2004). Özetlemek gerekirse, elde edilen kuramsal sonuçlarımızın kuantum gravite çalışmalarına özgün katkılar sunacağına inanıyoruz.

Anahtar kelimeler: Karanlık Evren, Kuintesans, Skaler Alan, Kuantum Gravite.

REVERSE ENGINEERING THE QUINTESSENCE FIELD VIA GRAVITY’S RAINBOW FORMALISM

ABSTRACT

Current observational data (Perlmutter, et al., 1999; Bennet, et al., 2003; Tegmark et al., 2004; Allen, et al., 2004) have shown that the cosmos has begun to increase its volume faster than anticipated. It is generally accepted in literature that this behavior is the effect of dark contents (dark matter, dark energy and dark radiation) that cannot be observed directly (Barrow and Turner, 1981; Ade, et al., 2014; Gibbons, 2002). In theoretical framework, Einstein's cosmological constant idea (Weinberg, 1989; Carroll, et al., 2001) is the first and simplest dark content model that comes to mind of scientists. Fundamental ideas such as super-symmetric field theories and String/M theory may help us to construct various scalar field proposals to explain dark energy theoretically, but they do not provide an easy method to obtain their self-interacting potential analytically. As a result, this situation has led researchers to seek alternative methods. In the present study, for a scalar field dark energy model, we discuss the rainbow formalism of gravity (Magueijo and Smolin, 2004; Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019) together with the Friedmann-Robertson-Walker type universe model. Making use of this interesting connection with the help of reverse-engineering technique, we reconstruct in detail the dynamics of quintessence type scalar field dark energy proposal (Carroll, 2001). At this point, it would be appropriate to emphasize here a few important points about the rainbow formalism of gravity. After the observation of gravitational waves formed after the merger of two black holes (Abbot, et al., 2016), the importance of theoretical quantum gravity research has increased significantly. Because the only obstacle to reach the Grand Unified Theory is the lack of a successful quantum gravity theory (Kiefer, 2001). Various quantum gravity ideas have been proposed as candidate models in literature so far: string theory (Amati, Ciafaloni and Veneziano, 1987), loop quantum gravity (Gambini and Pullin, 1999), non-commutative geometry (Carroll, et al., 2001) and Gedanken experiments (Garay, 1995). The rainbow gravity (Magueijo and Smolin, 2004; Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019) proposal is among the significant topics that have been studied extensively in literature. The most important idea that

comes to the fore within the scope of this model is the claim that "the energy of test particle will affect the space-time fabric" (Magueijo and Smolin, 2004). To summarize, we believe that the theoretical results presented in this study will make original contributions to quantum gravity studies.

Keywords: Dark Universe, Quintessence, Scalar Field, Quantum Gravity.

1. GİRİŞ

Son yıllarda tamamlanan astrofizik gözlemleri (Perlmutter ve ark., 1999; Bennet ve ark., 2003; Tegmark ve ark., 2004; Allen ve ark., 2004) bize evrenimizin günümüzde ivmeli bir genişleme evresinde olduğuna işaret etmiştir. Bu sıra dışı davranışın karanlık madde ve karanlık enerji olarak adlandırılmış doğrudan gözlenemeyen fakat etkilerinden ötürü dolaylı olarak varlığı hissedilen karanlık içeriklerden kaynaklandığı düşünülmektedir (Sheykhi ve Bagheri, 2011; Jamil ve Myrzakulov, 2012; Ade ve ark., 2014). Planck Uzay Teleskobu aracılığıyla elde edilen gözlemsel sonuçlara göre kozmosun içerik dağılımı şöyledir (Ade ve ark., 2014): %4,9 bilinen madde (yıldızlar, galaksiler ve biz dahil her şey), %26,8 karanlık madde ve %68,3 karanlık enerji. Einstein tarafından 1915 yılında ortaya konulan ve çeşitli ihtiyaçlarımıza kuramsal bağlamda oldukça başarılı açıklamalar getiren Genel Görelilik Kuramı (Einstein, 1915) sadece sıradan madde etkilerini içermektedir. Dolayısıyla, güncel gözlemsel veriler Genel Görelilik Kuramının karanlık içeriklerin etkilerini de içerecek biçimde genişletilmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

Egzotik karanlık içeriklerin evrenin tahmin edilenden daha hızlı genişlemesine dair etkisi için literatürde akla gelen ilk ve en basit fikrin Einstein tarafından önerilen meşhur kozmolojik sabitin (Weinberg, 1989; Carroll ve ark., 2001) kullanması olduğunu çalışmamızın özet kısmında vurgulamıştık. Öte yandan, skaler alan tanımının da uygun bir kullanım olabileceği literatürde yaygın biçimde göz önüne alınmaktadır (Jamil, Karami, ve Sheykhi, 2011; Sheykhi ve Bagheri, 2011; Pasqua, Khodam-Mohammadi, Jamil ve Myrzakulov, 2012; Sheykhi, Movahed ve Ebrahimi, 2012). Skaler alan modelleri kozmolojik sabit gibi kuramsal karanlık enerji tanımı olarak kabul edilmektedir. Skaler alan karanlık enerji tanımlamalarının dinamik karakterlerinden ötürü kozmosun dinamik davranışını kuramsal bağlamda yorumlarken anlamlı sonuçlar verebileceği beklenmektedir (Sheykhi ve Bagheri, 2011). Yine çalışmamızın özet kısmında altını çizerek bahsettiğimiz bir durum daha vardı: bazı temel fizik kuramları çeşitli skaler alan modelleri önerebilirken bu tanımlamalarda karşımıza çıkan öz-etkileşim potansiyeli için açık bir formülasyon yazabileceğimiz bir metot sunamamaktadırlar (Sheykhi ve Bagheri, 2011; Pasqua, Khodam-Mohammadi, Jamil ve Myrzakulov, 2012). Çok sayıda kozmolog ve astrofizikçi karanlık içeriklerin ivmeli genişleme etkisi için kozmolojik sabit karanlık enerji

modeliyle karşılaştırıldığında skaler alan modellemelerinde daha başarılı kuramsal sonuçlar elde edilebileceğine inanmaktadır (Mazumdar, Panda ve Perez-Lorenzana, 2001; Padmanabhan, 2002; Pasqua, Khodam-Mohammadi, Jamil ve Myrzakulov, 2012; Sheykhi, Movahed ve Ebrahimi, 2012).

Bu çalışmamızda temel olarak gökkuşağı gravite formalizmi (Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019) yardımıyla kuintesans skaler alan karanlık enerji modelini yeniden tanımlayarak öz-etkileşim potansiyeli için açık bir matematiksel ifade elde edebileceğimiz bir yöntem sunulmuştur. Araştırmamız ana hatlarıyla şu taslak yapısıyla oluşturulmuştur. Bölüm 2'de Araştırma ve Bulgular kısmına yer verilmiştir. Bu bölüm üç adet alt başlıktan oluşmaktadır: birinci alt başlıkta gökkuşağı gravite formalizminin temelleri ve Friedmann denklemleri sunulmuştur, ikinci alt başlıkta ise kuintesans skaler alan karanlık enerji modeli tanımlanırken yazılan temel matematiksel denklemlere yer verilmiştir, üçüncü alt başlıkta ise tersine-mühendislik metodunun sonuçları yani araştırmamızın en önemli çıkarımları sunulmuştur. Son olarak Bölüm 3 ise temel sonuçların yorumlanmasına ve araştırmanın bir özetinin sunulmasına ayrılmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Gökkuşağı gravite formalizminin temelleri

Orijinal gökkuşağı gravite çerçevesi (Magueijo ve Smolin, 2004) esasen Einstein tarafından ortaya konan Genel Görelilik Kuramı (Einstein, 1915) kullanılarak yazılan bir deforme denklik ilkesine dayanmaktadır. Bu ilke şu biçimde ifade edilmektedir (Magueijo ve Smolin, 2004):

$$f^2(\varepsilon)E^2 - g^2(\varepsilon)P^2 = m^2 \,. \qquad (1)$$

Burada ε parametresi $\varepsilon = \frac{E}{E_{pl}}$ biçiminde tanımlanırken E_{pl} niceliği Planck enerjisini temsil etmektedir.

Gökkuşağı gravite çerçevesinde enerjinin bir fonksiyonu olarak betimlenen kozmolojik niceliklerin bir çeşit spektruma (yani gökkuşağı) sahip oldukları düşünülmektedir (Magueijo ve Smolin, 2003; Magueijo ve Smolin, 2004). Denklem (1)'de karşımıza çıkan *f(ε)* ve *g(ε)* fonksiyonlarının metrik gökkuşağının temel nedeni oldukları aşikardır, bu nedenle *gökkuşağı fonksiyonları* olarak bilinmektedirler. Burada $\frac{E}{E_{pl}} \ll 1$ koşulu için

$$\lim_{\varepsilon\to 0} f(\varepsilon) = \lim_{\varepsilon\to 0} g(\varepsilon) = 1 \qquad (2)$$

özel durumunun ortaya çıkacağını vurgulamak yerinde olacaktır (Magueijo ve Smolin, 2003; Magueijo ve Smolin, 2004). Bu ilginç fonksiyonların açık halleri kozmolojik hesaplamalardan elde edilecek sonuçlar ile gözlemsel astrofiziksel veriler karşılaştırıldığında büyük önem

kazanacaktır. Bu nedenle kuramsal fizikçiler bu fonksiyonlar için açık enerji fonksiyonları yazabilmek adına yoğun araştırmalar tamamlamışlardır. Fikir edinmek adına (Feng ve Yang, 2017; Ling, Li ve Zhang, 2007; Leiva, Saavedra ve Villanueva, 2009; Hendi, Faizal, Panah ve Panahiyan, 2016; Amirabi, Halilsoy ve Mazharimousavi, 2018; Liu ve Zhu, 2008) çalışmalarına ve bu araştırmalarda kullanılan kaynaklara bakılabilir. Örnek olması için bazı önemli tanımlamaları burada sunmanın yerinde olacağını düşündüğümüzden Tablo 2.1'de bazı önemli formülasyonlar (Feng ve Yang, 2017; Ling, Li ve Zhang, 2007; Leiva, Saavedra ve Villanueva, 2009; Hendi, Faizal, Panah ve Panahiyan, 2016; Amirabi, Halilsoy ve Mazharimousavi, 2018; Liu ve Zhu, 2008; Awad, Ali ve Majumder, 2013) verilmiştir.

Tablo 2.1. Bazı gökkuşağı fonksiyonları modellemeleri. Bazı denklemlerde karşımıza çıkan *γ*, *β* ve *n* nicelikleri birer keyfi parametredir.

$f(\varepsilon)$	$g(\varepsilon)$
$\frac{1}{1-\gamma\varepsilon}$	1
$\frac{1}{1-\varepsilon}$	$\frac{1}{1-\varepsilon}$
$\sqrt{1-\varepsilon^2}$	1
1	$1+\frac{\varepsilon}{2}$
$e^{-\frac{\varepsilon^2}{2}}$,	1
$\frac{e^{\beta\varepsilon}-1}{\beta\varepsilon}$	1
1	$1+\varepsilon^n$

Araştırmamız homojen ve izotropik bir evren yapısına işaret eden Friedmann-Robertson-Walker metriğinin gökkuşağı formalizmine göre yazılmasıyla başlamaktadır:

$$ds^2 = -dt^2 + a^2(t)[dr^2 + r^2 d\theta^2 + r^2 sin^2\theta d\theta^2]. \quad (3)$$

Yukarıda yazılan çizgi elemanında yer verilen ve ölçek faktörü olarak bilinen *a(t)* fonksiyonu modelde betimlenen evrenin genişlediğini söylemektedir. Gökkuşağı gravite formalizmi çerçevesinde yukarıdaki çizgi elemanında zaman koordinatı için $dt \rightarrow \frac{dt}{f(\varepsilon)}$ ve uzay koordinatları için ise $dx \rightarrow \frac{dx}{g(\varepsilon)}$, $dy \rightarrow \frac{dy}{g(\varepsilon)}$ ve $dz \rightarrow \frac{dz}{g(\varepsilon)}$ değişiklikleri (Magueijo ve Smolin, 2003; Feng ve Yang, 2017) yapıldığında yeni metrik şöyle yazılacaktır:

$$ds^2 = -\frac{1}{f^2}dt^2 + \frac{a^2}{g^2}[dr^2 + r^2 d\theta^2 + r^2 sin^2\theta d\theta^2]. \quad (4)$$

Magueijo ve Smolin tarafından 2004 yılında yazılan orijinal makalede gökkuşağı fonksiyonları metrik değişkenlerine bağlı değildir. Yakın zamanda yayınlanan bir makalede sunulan ilginç

bir tartışmada (Ling, 2017) belirli bir ölçüm göz önüne alındığında metrikte karşımıza çıkan ve test parçacığının enerjisini betimleyen ε parametresinin uzay-zaman koordinatlarından bağımsız bir nicelik olarak kullanılabileceğini, ancak bu enerjinin kozmolojik zamanla değişiminin fotonlar veya gravitonlar gibi kütlesiz parçacıkların enerjisi dikkate alındığında ardalan metriği üzerindeki etkilerinin dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır. Denklem (4)'te yazılan gökkuşağı gravite formundaki Friedmann-Robertson-Walker tipi çizgi-elemanı

$$G_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} = 8\pi G T_{\mu\nu} \tag{5}$$

denkleminde yazıldığında genelleştirilmiş Friedmann denklemlerine ulaşılacaktır. Bu işlem esnasında enerji-momentum tensörü için kusursuz akışkan tanımı kullanıldığında şu denklemlere ulaşılmaktadır (Ashour, Alcheikh and Chamoun, 2019):

$$\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2 = \frac{8\pi G}{3f^2}\rho \,, \tag{6}$$

$$\dot{H} - \frac{\ddot{g}}{g} + \frac{\dot{g}^2}{g^2} = -\frac{8\pi G}{f^2}(\rho + p) - \left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f} \,. \tag{7}$$

Burada Hubble parametresi $H = \frac{\dot{a}}{a}$ biçiminde tanımlanmış olup ρ ve p nicelikleri sırasıyla enerji yoğunluğu ve basınca karşılık gelmektedir. Ayrıca, nokta (.) işareti zamana göre türevi göstermektedir. Öte yandan, yukarıdaki iki denklem yardımıyla

$$\dot{\rho} + 3\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)(\rho + p) = 0 \tag{8}$$

biçiminde bir genişletilmiş süreklilik (korunum) denklemi elde edilmektedir (Awad, Ali and Majumder, 2013). Gökkuşağı fonksiyonları sabit alındığında orijinal gökkuşağı gravite limiti tanımlanır ve süreklilik denklemi şu biçimi alacaktır

$$\dot{\rho} + 3H(\rho + p) = 0. \tag{9}$$

2.2. Kuintesans skaler alan modeli

Bu skaler alan karanlık enerji tanımı gravitasyon ile minimal olarak etkileşen bir skaler alan fikri ışığında yazılmıştır. Kuintesans-tipi skaler alan modeli dinamik bir karanlık enerji formalizmi olarak bilinmektedir. Kuintesans alanı için enerji yoğunluğu ρ_K ve basınç p_K aşağıdaki gibi yazılmaktadır (Carroll, 2001; Jamil, Karami ve Sheykhi, 2011):

$$\rho_K = \frac{\dot{\phi}^2}{2} + V(\phi) \,, \tag{10}$$

$$p_K = \frac{\dot{\phi}^2}{2} - V(\phi)\ . \tag{11}$$

Böylece, durum-denklemi parametresinin

$$\omega_K = \frac{p_K}{\rho_K} = \left[\dot{\phi}^2 - 2V(\phi)\right]\left[\dot{\phi}^2 + 2V(\phi)\right]^{-1} \tag{12}$$

biçiminde ifade edildiği görülmektedir. Burada

$$\dot{\phi}^2 < 2V(\phi) \text{ ve } \omega_K = -\frac{1}{3} \tag{13}$$

olmadıkça evrenimizin tahmin edilenden daha hızlı (yani ivmeli) genişlemeye sahip olamayacağı sonucuna varılmaktadır. Denklem (10), (11) ve (12)'den şu denklemler elde edilmektedir:

$$\dot{\phi} = (1 + \omega_K)\rho_K\ , \tag{14}$$

$$V(\phi) = (1 - \omega_K)\frac{\rho_K}{2}\ . \tag{15}$$

2.3. Tersine mühendislik metodu

Denklem (6) ve Denklem (7)'den genişletilmiş gökkuşağı gravite formalizmine göre enerji yoğunluğu, basınç ve durum-denklemi parametresi tanımları aşağıdaki biçimde elde edilmektedir:

$$\rho = \frac{3f^2}{8\pi G}\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2\ , \tag{16}$$

$$p = -\frac{f^2}{8\pi G}\left[\dot{H} - \frac{\ddot{g}}{g} + \frac{\dot{g}^2}{g^2} + \left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f} + 3\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2\right], \tag{17}$$

$$\omega = \frac{p}{\rho} = -\frac{\dot{H} - \frac{\ddot{g}}{g} + \frac{\dot{g}^2}{g^2} + \left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f} + 3\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2}{3\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2}\ . \tag{18}$$

Tersine-mühendislik yöntemine göre genişletilmiş gökkuşağı gravite çerçevesi ile kuintesans skaler alan karanlık enerji modelini birbirine bağlamak için

$$\rho = \rho_K, \quad p = p_K\ , \quad \omega = \omega_K \tag{19}$$

eşitlikleri varsayılır. Buna göre;

$$\dot{\phi}: (1+\omega_K)\rho_K \rightarrow (1+\omega)\rho \,, \tag{20}$$

$$V(\phi): (1-\omega_K)\frac{\rho_K}{2} \rightarrow (1-\omega)\frac{\rho}{2} \,. \tag{21}$$

durumları ortaya çıkmaktadır. Denklem (16), (17) ve (18)'da verilen sonuçlar Denklem (20) ve Denklem (21)'de kullanıldığında şu ifadeler elde edilmektedir:

$$\phi = \phi_0 - \frac{1}{8\pi G}\int_{t_0}^{t} f^2 \left[\dot{H} - \frac{\ddot{g}}{g} + \frac{\dot{g}^2}{g^2} + \left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f}\right] dt, \tag{22}$$

$$V(\phi) = \frac{f^2}{16\pi G}\left[\dot{H} - \frac{\ddot{g}}{g} + \frac{\dot{g}^2}{g^2} + \left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)\frac{\dot{f}}{f} + 6\left(H - \frac{\dot{g}}{g}\right)^2\right] . \tag{23}$$

Ek olarak, orijinal gökkuşağı gravite limiti için kuintesans skaler alan sonuçları şu biçimi almaktadır;

$$\phi = \phi_0 - \frac{f^2}{8\pi G}\int_{t_0}^{t} \dot{H}\, dt, \tag{24}$$

$$V(\phi) = \frac{f^2}{16\pi G}\left[\dot{H} + 6H^2\right] . \tag{25}$$

Elde ettiğimiz sonuçlar gökkuşağı fonksiyonlarının özel durumları (bakınız Tablo 2.1) ve Hubble parametresi tanımları (literatürde çeşitli senaryolara ulaşmak mümkündür) için daha ayrıntılı durumlara ulaşmak ve grafik analizleri yapmak mümkündür.

3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmamız kapsamında temel olarak skaler alan karanlık enerji modelleri yazılırken tanımlanan öz-etkileşim potansiyelini açık biçimde matematiksel olarak betimlemek için tersine-mühendislik yöntemi kullanılmıştır. Bu hedefe ulaşmak adına, önemli kuantum gravite modellemelerinden biri olan gökkuşağı gravite formalizmi kapsamında tamamlanan hesaplamalardan test parçacığının enerjisinin skaler alan karanlık enerji modeli üzerinde doğrudan etkileri olduğu gösterilmiştir. Bazı önemli sonuçları şöyle listelemek mümkündür:

- kuintesans skaler alan modeli farklı bir bakış açısıyla betimlenmiştir,
- kuantum gravite etkileri ve karanlık enerji doğasının birlikte tartışılabileceği bir yöntem sunulmuştur,
- araştırmada kullanılan yöntem her ne kadar kuintesans skaler alan modeli için kullanılmış olsa da dilayon, k-essence, DBI-essence gibi farklı (Chiba, et al., 2000;

Armendariz-Picon, et al., 2000; Granda ve Oliveros, 2009) skaler alan karanlık enerji modellerine de uygulanabilir.

KAYNAKÇA

Abbott, B.P., et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), 2016, *Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger*, Phys. Rev. Lett., 116, 061102. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.116.061102

Ade, P.A.R., et al., 2014, *Planck 2013 results. XVI. Cosmological parameters*, Astron. Astrophys., 571, A16. https://doi.org/10.1051/0004-6361/201321591

Allen, A.W., et al., 2004, *Constraints on dark energy from Chandra observations of the largest relaxed galaxy clusters*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 353, 457. https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2004.08080.x

Amati, D., Ciafaloni, M. and Veneziano, G., 1987, *Superstring collisions at planckian energies*, Phys. Lett. B, 197, 81-88. https://doi.org/10.1016/0370-2693(87)90346-7

Amirabi, Z., Halilsoy, M. and Mazharimousavi, S.H., 2018, *Thin-shell wormholes in rainbow gravity*, Mod. Phys. Lett. A, 33, 1850049. https://doi.org/10.1142/S0217732318500499

Armendariz-Picon, C., Mukhanov, V. and Steinhardt, P.J., 2000, *Dynamical Solution to the Problem of a Small Cosmological Constant and Late-Time Cosmic Acceleration*, Phys. Rev. Lett., 85, 4438. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.85.4438

Ashour, A, Alcheikh, M. and Chamoun, N., 2019, *General modified Friedmann equations in Rainbow flat universe, by thermodynamics*, European Physical Journal C, 79, 127. https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-019-6640-8

Awad, A., Ali, A.F. and Majumder, B., 2013, *Nonsingular rainbow universes*, JCAP, 1310, 052. https://doi.org/10.1088/1475-7516/2013/10/052

Barrow, J.D. and Turner, M.S., 1981, *Inflation in the Universe*, Nature, 292, 35-38. https://doi.org/10.1038/292035a0

Bennet, C.L., et al., 2003, *First Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) Observations: Preliminary Maps and Basic Results*, Astrophys. J. Suppl. 148, 1. https://doi.org/10.1086/377253

Carroll, S.M., 2001, *The Cosmological Constant*, Living Reviews in Relativity, 4, 1. https://doi.org/10.12942/lrr-2001-1

Carroll, S.M., et al., 2001, *Noncommutative Field Theory and Lorentz Violation*, Phys. Rev. Lett., 87, 141601. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.87.141601

Chiba, T., Okabe, T. and Yamaguchi, M., 2000, *Kinetically driven quintessence*, Phys. Rev. D, 62, 023511. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.62.023511

Einstein, A., 1915, *Zur Allgemeinen Relativitätstheorie*, Sitzungsber. Preus. Akad. Wiss. Berlin (Math. Phys.), 47, 778-786.

Feng, Z.-W. and Yang, S.-Z., 2017, *Thermodynamic phase transition of a black hole in rainbow gravity*, Phys. Lett. B, 772,737-742. https://doi.org/10.1016/j.physletb.2017.07.057

Gambini R. and Pullin, J., 1999, *Nonstandard optics from quantum space-time*, Phys. Rev. D, 59, 124021. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.59.124021

Garay, L.J., 1995, *Quantum Gravity and Minimum Length*, Int. J. Mod. Phys. A, 10, 145. https://doi.org/10.1142/S0217751X95000085

Gibbons, G.W., 2002, *Cosmological evolution of the rolling tachyon*, Phys. Lett. B, 537, 1. https://doi.org/10.1016/S0370-2693(02)01881-6

Granda, L.N. and Oliveros, A., 2009, New *infrared cut-off for the holographic scalar fields models of dark energy*, Phys. Lett. B, 671, 199. https://doi.org/10.1016/j.physletb.2008.12.025

Hendi, S.H., Faizal, M., Panah, B.E. and Panahiyan, S., 2016, *Charged dilatonic black holes in gravity's rainbow*, Eur. Phys. J. C, 76, 296. https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-016-4119-4

Jamil, M., Karami, K. and Sheykhi, A., 2011, *Restoring New Agegraphic Dark Energy in RS II Braneworld*, Int. J. Theor. Phys., 50, 3069. https://doi.org/10.1007/s10773-011-0807-x

Kiefer, C., 2007, *Quantum Gravity, 2nd edn*, Oxford University Press, Oxford.

Leiva, C., Saavedra, J. and Villanueva, J., 2009, *Geodesic Structure of the Schwarzschild Black Hole in Rainbow Gravity*, Modern Physics Letters A, 24, 1443. https://doi.org/10.1142/S0217732309029983

Ling, Y., Li, X. and Zhang, H., 2007, *Thermodynamics of Modified Black Holes From Gravity's Rainbow*, Modern Physics Letters A, 22, 2749. https://doi.org/10.1142/S0217732307022931

Ling, Y., 2017, *Rainbow universe*, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 08, 017. https://doi.org/10.1088/1475-7516/2017/08/017

Liu, C.Z. and Zhu, J.Y., 2008, *Hawking radiation and black hole entropy in a gravity's rainbow*, Gen. Rel. Grav., 40, 1899. https://doi.org/10.1007/s10714-008-0607-7

Magueijo, J. and Smolin, L., 2004, *Gravity's rainbow*, Class. Quant. Grav., 21, 1725. https://doi.org/10.1088/0264-9381/21/7/001

Magueijo, J. and Smolin, L., 2003, *Generalized Lorentz invariance with an invariant energy scale*, Physical Review D, 67, 044017. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.67.044017

Mazumdar, A., Panda, S. and Perez-Lorenzana, A., 2001, *Assisted inflation via tachyon condensation*, Nucl. Phys. B, 614, 101. https://doi.org/10.1016/S0550-3213(01)00410-2

Padmanabhan, T., 2002, *Accelerated expansion of the universe driven by tachyonic matter*, Phys. Rev. D, 66, 021301. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.66.021301

Pasqua, A., Khodam-Mohammadi, A., Jamil, M. and Myrzakulov, R., 2012, *Interacting Ricci Dark Energy with Logarithmic Correction*. Astrophys. Space Sci., 340, 199. https://doi.org/10.1007/s10509-012-1031-8

Perlmutter, S., et al., 1999, *Measurements of W and L from 42 High-Redshift Supernovae*, Astrophys. J. 517, 2. https://doi.org/10.1086/307221

Sheykhi, A. and Bagheri, A., 2011, *Quintessence Ghost Dark Energy Model.* Europhys. Lett., 95, 39001. https://doi.org/10.1209/0295-5075/95/39001

Sheykhi, A., Movahed, M.S. and Ebrahimi, E., 2012, *Tachyon Reconstruction of Ghost Dark Energy*, Astrophys. Space Sci., 339, 93. https://doi.org/10.1007/s10509-012-0977-x

Tegmark, M., et al., 2004, *Cosmological parameters from SDSS and WMAP*, Phys. Rev. D, 69, 103501. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.69.103501

Weinberg, S., 1989, *The Cosmological Constant Problem*, Rev. Mod. Phys., 61, 1. https://doi.org/10.1103/RevModPhys.61.1

THE DETERMINATION OF REES CONCENTRATION IN ALGERIAN PHOSPHATES USING INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS

ADDALI Sabah el houda
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions, University of Blida 1, Algeria

AZBOUCHE Ahmed
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

BENAROUS Samiha
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions, University of Blida 1, Algeria

CHEGROUCHE Salah
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

AMARA Bessam
SOMIPHOS mining company, BP 61/62 DJEBEL ONK Bir El Ater, Tebessa, Algeria

BOUMEHDI Boualem
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

MELZI Zaida
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

ARABI Azzedine
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

MELIKCHI Radouane
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

BOUNEMIA Louisa
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

BENCHAABANE Mounia
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

KHELIFI Rachid
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions, University of Blida 1, Algeria

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the concentration of rare earth elements (lanthanides)in phosphate deposits. Instrumental Neutron Activation Analysis (INAA) is one of the best methods for the low detection limit analysis of REE such as La, Nd, Eu, Tb, Yb and Hf in phosphates samples. In present work, five Samples of Phosphate were taken from different geological layers of Bled El Hadba(BEH) mining site situated in Djebel El Onk - TBESSA (Algeria).In the laboratory, the samples were dried in oven at 105°C during 48 hours, and then crushed into thin powder and sieved to remove the larger particles the samples were baked in aluminum foils with 1cm*1cm . the samples were irradiated at the NUR nuclear research reactor under aneutron flux 5,22 *10^12 n cm^{-2} s^{-1} .The irradiated samples were measured by gamma spectrometry respectively after five and 30 days (after colling

time), using a High Purity Germanium semi-conductor detector (HPGe) whichresolution is 1.8 keV at 1332.5 keV of 60Co. The obtained spectra were analyzed using Genie 2000 software which is well indicated in the processing of gamma-ray spectra. The determination of the REEs' concentrations was achieved with good precision. The concentration were determined by relative method using of reference standard the lanthanide' concentrations were situated between 3,34 -5,51ppm For Lu and 569-855 ppm for Nd.

Keywords: INAA, REEs, phosphate, Lanthanides; reactor, gamma spectrometry .

GAMMA SPECTROMETRY VERSUS INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS (INAA)ACCURACY IN THE ANALYSIS OF URANIUM AND THORIUM CONTENT IN ALGERIAN PHOSPHATE DEPOSITS

BENAROUS Samiha
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions lpthirm, University of Blida,Algeria

AZBOUCHE Ahmed
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

ADDALI Sabah El Houda
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions lpthirm, University of Blida 1, Algeria

MELZI Zaida
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

ARABI Azzedine
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

CHEGROUCHE Salah
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

BOUMEHDI Boualem
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

KHELIFI Rachid
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions lpthirm, University of Blida 1, Algeria

ABSTRACT

Due to increased global demand for phosphate and its agricultural importance for diversity of uses, it is considered as one of the leading minerals worldwide. It is a known fact that phosphate have high levels of natural radioactivity (NORM) due to the presence of large concentrations of radionuclides giving reference to U-238 and Th-232, whose activity is enhanced by geological processes. Monitoring radioactivity levels remain of great importance for the radiological survey of the mining site of bled el hadba - Djbel El Onk watershed.To achieve that objective, five samples of phosphate were taken from different geological layers of the above-mentioned deposit. the samples were sealed and stored during 35 days for secular equilibrium. The measurements were carried out by means of Gamma Spectrometry technique using an HPGe semiconductor detector with a resolution is 1.8keV at 1332.5 keV line of Co-60. To determine the accuracy and reliability of our technique, the same samples were measured using INAA. The samples were prepared and packed together with standard reference material and simultaneously irradiated in thermal neutron flux of 5.22 10^{12} ncm^{-2} s^{-1}.The irradiated samples were measured using gamma-ray spectrometry technique based on HPGe detector. The NORM

in these study showed irregular patterns that can be attributed to difference in geochemical composition of the layers. A good agreement was found between the results of ^{232}Th and ^{238}U obtained by Gamma spectrometry and INAA. The achieved results were compared with analogous studies carried out in other countries and with the UNSCEAR reports. The NORM contents of local phosphate deposits were found to be within the range of worldwide values.

Keywords: Natural Radioactivity, phosphate deposit, gamma spectrometry, Instrumental neutronactivation analysis, accuracy.

INVESTIGATION OF CD AND MAJOR/TRACE ELEMENTS CONTENTS IN ALGERIAN PHOSPHATE DEPOSITSUSING EDXRF: INTERCOMPARAISON WITH INSTRUMENTAL NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS INAA

BENAROUS Samiha
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions, University of Blida 1,Blida, Algeria

AZBOUCHE Ahmed
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

CHEGROUCHE Salah
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

ARABI Azzedine
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

MELZI Zaida
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

BOUNEMIA Louisa
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

BOUMEHDI Boualem
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

MELIKCHI Radouane
Nuclear Research Center of Draria, BP 43 Sebala, Draria, Algiers, Algeria

AMARA Bessam
SOMIPHOS mining company, BP 61/62 DJEBEL ONK Bir El Ater, Tebessa, Algeria

BENCHAABANE Mounia
Nuclear Research Center of Algiers, 2 Bd Frantz Fanon, Algiers, Algeria

KHELIFI Rachid
Laboratory of Theoretical Physics And Radiation-Matter Interactions, University of Blida 1,Blida,Algeria

ABSTRACT

Phosphate, one of the extensively exported product and mainly used for the manufacturing of phosphate fertilizers, assessment of heavy elements contents especially Cd and other trace metals in phosphate raw material remain of great importance. Non-nutritive metals, such as cadmium (Cd), occur naturally in Phosphate deposits of sedimentary origin. Its persistence in the environment and its uptake and accumulation in the food chain make Cd a public health concern. The main effect of Cd on human health is kidney disease, and although other adverse effects have been reported. This study is therefore aimed at investigating Cd and ~~Major/~~trace element pattern in Algerian phosphate deposits. To achieve this objective, EDXRF has been successfully employed in this study and compared to the value obtained by Instrumental

Neutron Activation Analysis (INAA) which is reported to be the more sensitive and non-destructive nuclear technique and generally used as a reference method to test the accuracy of other analytical methods. For both EDXRF and INAA, the relative methods based on multielement certified standards were used to calculate the elemental concentrations in three examined samples collected from Djbel Onk mining site. The Cd concentration levels in all phosphate samples ranged from 10-30 ppm with both EDXRF and INAA.

This concentrations pattern depends on the composition and origin of phosphates layers from which the sample were taken.

The Ca, Al, K, Fe are found as major element in the three samples. Zn and Co respectively were found as minor and trace elements in the investigated samples. A fair agreement was found between results obtained with both nuclear techniques.

Keywords: EDXRF, INAA, cadmium, phosphate, trace elements

MATRICES IN CRYPTOGRAPHY

V. ABHILASH
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Vijay N.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Cryptography is a study of secret writing. One of the important applications of the inverse of a non -singular square matrix is in cryptography. It is based on two factors Encryption and Decryption Encryption-transformation of information into an unreadable form (Plain form to coded form). Decryption – the transformation of coded message to original form Modern Cryptography exists at the intersection of disciplines of Maths, Cs, Electrical Engineering, and Communication. The secret technique is known only to the sender and the receiver. The secret is called Key. One way of

generating a key is by using a non-singular matrix to encrypt a message by the Sender. The receiver decodes the message to retrieve the original message by using the inverse of the matrix. The matrix used for encryption is the encoding matrix, and decryption is the decoding matrix. A = (1/ |A|) * adj(A)Receiver Consider messages in alphabets A-Z only, both assign numbers 1-26 to letters A-Z and the number 0 to a blank space. (The receiver uses post multiplication by A^(-1) and encoding matrix). Cryptography can prevent fraud in electronic commerce as well as assure the validity of financial transactions. In the future, as commerce and communications continue to move to computer networks, cryptography over Matrices will become more and more vital.

Keywords: Cryptography, Encryption, Decryption

EASIER MANUFACTURING USING DISCRETE MATHEMATICS

R. POOJA
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

In the present world, so many products are manufactured every single day. A product has to go through different levels of the process for its completion. Is there any other way in which these products can be manufactured in a more efficient and time-saving manner? Yes, by applying the knowledge of Discrete Mathematics! Manufacturing in general, provides rich opportunities for important mathematical contributions to significant real-world problems and, simultaneously, provides a virtually untapped source of mathematical problems, interesting in their own right. The purpose of this paper is to show, by means of several examples, where and how mathematical problems of a discrete nature arise in manufacturing and to demonstrate the savings and improvements that can be achieved by employing the techniques of combinatorial optimization. Basically, this process keeps the same input-output and dynamic properties of the basic elements and particularly focuses to simplify the discrete-event dynamics. This will concentrate on those aspects that involve the techniques of discrete mathematics. For example Design Phase- VLSI Design.

Keywords: Discrete Mathematics, Manufacturing, Combinatorial Optimization

ATIK SU AĞIR METAL DETOKSİFİKASYONU İÇİN YENİ BİYO POLİMERİK SCHİFF BAZININ GELİŞTİRİLMESİ

Öğr. Gör. TUNA DEMİRCİ
ORCID: 0000-0001-8933-4944
Düzce Üniversite, Düzce Üniversitesi Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Uygulama ve Araştırma Merkezi, Düzce, Türkiye

Dr. Öğr. Ü. PINAR SEVİM ELİBOL
ORCID: 0000-0001-7758-4583
Düzce Üniversite, Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği, Düzce, Türkiye

ÖZET

Ağır metal kirliliği tüm dünyada sanayileşme ile birlikte insan ve çevre için bir tehdit haline gelmiştir. Endüstrilerin çoğu, ağır metalleri atık suları yoluyla çevreye salmaktadır. Madencilik, dökümhaneler ve izabe tesisleri ve diğer metal bazlı endüstriyel operasyonlar, çevredeki ağır metal kirliliği için bazı noktasal kaynaklardır (Bradl, 2005). Burada ele alınan, çok yönlü kitosan biyopolimeri, ağır metalin çıkarılması için yeni, kararlı, yüksek verimli ve çevre dostu olarak hazırlanmıştır. Ek olarak, kitosan yapılı organik biyopolimer, 4-nitro benzaldehit ile kitosan'ın termal koşullar altında reaksiyonu ile sentezlendi. Polimer karakteri ve imin aktif kısımları nedeniyle metal içeren (Cu, Cd, Cr, Sb, As, Hg, Sn, Pb) ortamlarda test edilmiştir. Kitosan biyopolimeri, orta ortam ve uygulama uygulamasından kolayca ayrılılmıştır. Sentezlenen bu yeni kompozit malzemelerin TGA, FT-IR ve Elemental Analiz ile karakterize edildi. Sonuçlar, 25°C'lik bir metal adsorpsiyon sıcaklığında bile yüksek düzeyde bir başarı gösterdi. Bazı metal kirliliği için pH 3.0, 4.0, 5.0 ve 6.0'da kitosan ve Kitosan biyopolimer adsorpsiyon kapasiteleri önemli ölçüde azalmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ki Schiff bazı; Biyopolimer; Ağır Metal, Detoksifikasyon, Su arıtma

DEVELOPMENT OF NOVEL BIO POLYMERIC SCHIFF BASE FOR WASTE WATER HEAVY METAL DETOXIFICATION

ABSTRACT

Heavy metal pollution has become a threat to humans and the environment with industrialization all over the world. Most industries release heavy metals into the environment through their wastewater. Mining, foundries and smelters, and other metal-based industrial operations are some point sources for heavy metal pollution in the environment (Bradl, 2005). The versatile chitosan biopolymer discussed here is prepared as a novel, stable, highly efficient

and environmentally friendly for heavy metal removal. In addition, chitosan-structured organic biopolymer was synthesized by the reaction of 4-nitro benzaldehyde with chitosan under thermal conditions. It has been tested in metal-containing environments (Cu, Cd, Cr, Sb, As, Hg, Sn, Pb) due to its polymer character and active parts of the imine. Chitosan biopolymer is easily separated from medium medium and application application. These newly synthesized composite materials were characterized by TGA, FT-IR and Elemental Analysis. The results showed a high level of success even at a metal adsorption temperature of 25°C. The adsorption capacities of chitosan and Chitosan biopolymer were significantly reduced at pH 3.0, 4.0, 5.0 and 6.0 for some metal contamination.

Keywords: Chitosan; Schiff base; Biopolymer; Heavy Metal, Detoxification, Water treatment

WATER PURIFICATION BY GOLD NANOPARTICLES – A MINI REVIEW

Ashika K.
RMK Engineering College, Chennai, India

Assistant Professor Dr. R. SUBHASHINI *
RMK Engineering College, Chennai, India

Associate Professor DR. S. RADHIKA
RMK Engineering College, Chennai, India

ABSTRACT

Pollutants in the form of heavy metals, fertilizers, detergents, and pesticides have seriously reduced the supply of pure drinking water and usable water. Due to the exceptional characteristics which resulted from nanoscale size, such as improved catalysis and adsorption properties as well as high reactivity, nanomaterials have been the subject of active research and development worldwide in recent years. Numerous studies have shown that nanomaterials can effectively remove various pollutants in water and thus have been successfully applied in water and wastewater treatment.

Gold metal has intriguing potential to deal with the water pollution problem, as recent research on several fronts is advancing the concept of nanoscale gold as the basis for cost-effective nanotechnology-based water treatment. Nano-gold has special properties, such as enhanced catalytic activity, visible surface plasmon resonance color changes, and chemical stability, that make it more useful than other materials. the gold nanoparticles helps in the efficient removal and the selective and sensitive detection of a variety of pollutants in water. The challenges in further developing nano-gold to address water contamination are discussed, which should stimulate future research into improved removal and detection of undesirable chemical compounds.

Keywords

Pure drinking water: Gold nanoparticles; detection of a variety of pollutants

NANOSPONGE THAT FIGHT CLIMATE CHANGE-A MINIREVIEW

K. S. Akash KUMAR
RMK Engineering College, Chennai, India

S. Dharani KUMAR
RMK Engineering College, Chennai, India

R. Dhanush KUMAR
RMK Engineering College, Chennai, India

S. ARUN
RMK Engineering College, Chennai, India

Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ *
RMK Engineering College, Chennai, India

ABSTRACT

Climate change has become a serious issue in the past few decades. The reasons to be noted for this are changes in solar output, depletion of the ozone layer due to the production of harmful pollutants, volcanism and human activities. If these activities don't come to halt then by 2050, 83 % carbon dioxide emission will lead to 11.6 % of temperature rise as compared to today's temperature. So, to prevent this obsolescence of humanity and other lifeforms, the environmental organizations have come up with the idea of "Nanosponges". Nanosponges are a type of nanoparticle, often a synthesized carbon-containing polymer. They are porous in structure, pores being about 1–2 nanometers in size, and can therefore be targeted to absorb small amounts of matter or toxin. They can also be used in environmental applications to clean up ecosystems by performing tasks like purifying water or metal deposits. Their small size allows them to move quickly through substances, like water or blood, efficiently finding and attacking unwanted matter.

Nanomaterials can convert carbon dioxide into useful products like alcohol. The materials could be simple chemical catalysts or photochemical in nature that work in the presence of sunlight. One of the most recent points of progress in this area is work by scientists at the CSIR-Indian Institute of Petroleum and the Lille University of Science and Technology in France. The researchers developed a nanoCO_2 harvester that uses water and sunlight to convert atmospheric CO_2 into methanol, which can be employed as an engine fuel, a solvent, an antifreeze agent and a diluent of ethanol.

Keywords

Nanosponge; climate change; nanoCO_2 harvester

NANOFLUIDS IN SOLAR APPLICATIONS -A MINI REVIEW

B. AISHWARYA
RMK Engineering College, Chennai, India

B. HARINI
RMK Engineering College, Chennai, India

S. DHANESSHREE
RMK Engineering College, Chennai, India

***Assistant Professor Dr. R. SUBHASHINI**
RMK Engineering College, Chennai, India

ABSTRACT

This abstract deals with nanofluids and its applications solar energy systems. A fluid which contains nano-meter sized particles in one dimension is called nanofluid. It was first investigated in 1995 by choi in which the results revealed better thermal conductivity. Solar energy system is considered as an important alterative to conventional fossil fuels due to the ability to convert solar energy into electricity without any negative environmental effect. The conversion efficiencies of the solar energy systems can be enhanced by using a nanofluid as the heat transfer medium and a nanocomposite as the selective coating. The applications of nanofluids is to achieve the highest possible thermal properties at the smallest possible concentrations by homogenous dispersion of stable suspension of nanoparticles in the base fluids than the conventional fluids. Nanofluids are better than the conventional fluids because the size of nanoparticles gives them the ability to interact with liquid at nanomolecular level; combination of convection and conduction methods of heat transfer; additional energy transfer through (y gamma) particles dynamics and collisions; metallic nanofluids possess enhanced thermo-physical properties such as thermal conductivity, diffusivity, viscosity, convection heat transfer coefficient compared to base fluids.

Keywords: Nanofluids; Solar energy; Heat transfer

WATER PURIFICATION BY IRON NANOPARTICLE - A MINI REVIEW

G. S. ANUSRİ
RMK Engineering College, Chennai, India

C. R. BHARGAVİ
RMK Engineering College, Chennai, India

R. ASWİNİ
RMK Engineering College, Chennai, India

***Assistant Professor Dr. R. SUBHASHİNİ**
RMK Engineering College, Chennai, India

ABSTRACT

"Pure water is the world's first and foremost medicine". Nanomaterial is an emerging material with potential technological which mainly impacts in wastewater remediation. Industrial wastewater is generated with anthropogenic activities and is the most environmental threat that needs remediation to overcome the environmental damages, thereby reducing human risks. Among metal based nanoparticles, IRON-BASED nanoparticles received greater attention for treating contaminants from the waste water due to cheaper cost and second most abundance metal on earth. Iron oxide (Fe_2O_3/Fe_3O_4) shows high reactivity and photolytic properties against waste water and act as a great adsorbent for water purification because they have a massive surface area and their affinity towards diverse functionalized groups. In this work, the overview of the preparation of iron based nanoparticles, such as different polymorphs of iron oxide, oxyhydroxides, iron hydroxide and zero valent iron nanoparticles are reviewed. Iron –based nanoparticles can be produced in different forms such as Magnetite (Fe_3O_4), Maghemite (gamma-Fe_2O_3), Hematite(α-Fe_2O_3), Iron oxy-hydroxide(FeOOH) and metallic Zerovalent iron. The natural abundance, easy synthesis and super paramagnetic properties of iron make them feasible and eco-friendly materials for industrial wastewater treatment. An example is the photo degradation of Congo red (CR)dye ($C_{32}H_{24}N_6O_6S_2$) by iron oxide nanoparticles which were synthesized by thermal evaporation and co-precipitation approach. The maximum removal efficiency was 96% at a size of 100nm. Most of the researchers prefer iron nanoparticle.

Keywords: Nanoparticles; Iron oxides; Iron hydroxide; Iron ox-hydroxides; Contaminants; Waste water.

WATER PURIFICATION BY SILVER NANOPARTICLES – A MINI REVIEW

E. Divya DHARSHINI
RMK Engineering College, Chennai, India

Gurijala Abhigna SUTHEERTHA
RMK Engineering College, Chennai, India

M. DEVADARSHINI
RMK Engineering College, Chennai, India

Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHINI *
RMK Engineering College, Chennai, India

ABSTRACT

Open defecation, improper disposal of sewer line wastes and mismanagement of infectious biomedical wastes may cause severe biological contamination to the water reservoirs. On the other hand, high demand of drinking water has become again a challenge in terms of maintaining hygiene, safe and cleanliness. Nano-technological approaches can play significant roles in the efficient and effective disinfection of drinking water for the continuously growing world's population without generating toxic byproducts. Nanotechnology is fast advancing and currently became more effective than the conventional technologies used in water treatment that offers safe opportunities for using unconventional water supply sources. Fungi are more versatile in growth and metal tolerance in contrast to bacterial population. This work aims to demonstrate the extracellular synthesis of silver nanoparticle by using two filamentous fungi Penicillium Citreonigum Dierck and Scopulaniopsos brumptii Salvanet-Duval isolated from Lake Burullus, examine the biosynthesized nano-silver particles by UV–vis spectroscopy, transmission electron microscopy (TEM). The functional group of protein molecules surrounding AgNPs was identified using Fourier transform infrared (FTIR) analysis. Polyurethane foam was used as silver carrier and nano-silver solution for the removal of pathogenic bacteria in polluted water. The synthesized AgNPs showed an excellent antibacterial property on gram positive and gram negative bacterial strains. The provision of safe drinking water is now a high priority to humanitarian goals and remains a grand global challenge to the 21st century. There is limited possibility of an increase in the supply of fresh water due to competing demands of various economic sectors. As a result of the shortage of fresh water supply, many countries focus on development of unconventional water sources including desalination, rainfall water harvesting.

Keywords: Water purification: Nanomaterials; Silver nanoparticles;Antibacterial effects

MAKRO OMURGASIZLARIN SULAK ALANLARDAKİ KİRLİLİK TOLERANS DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Burcu YEŞİLBUDAK
Department of Biology, Faculty of Science and Letters, Çukurova University, Adana 01330, Turkey
ORCID: 0000-0002-3627-0024

ÖZET

Bazı bentik makroomurgasızlar yalnızca kirlenmemiş sulak alanlarda hayatta kalabilirler ve o alan için hassas türlerdir. Onların varlıkları veya yoklukları, bir su kütlesinin sağlıklı olup olmadığının bir göstergesidir. Farklı su kütlelerinin su kalite kriterlerini ve burada yaşayan makro omurgasızları incelemeye yönelik bu çalışmada, Biga Yarımadası akarsularından Karamenderes'de yer alan iki örnekleme alanından alınan bentik omurgasızlar, çevresel değişkenlere bağlı olarak incelenmiştir. Su omurgasız örneklemeleri Quadrat ve Ekman Birge Grab (15x15 cm) ile gerçekleştirilmiştir. Örneklerin kantitatif olarak değerlendirilmesinde ve makro omurgasız türlerin teşhisinde pratik el merceği, ışık mikroskobu ve çeşitli literatürler kullanılmıştır. Su kalite kriterlerine bağlı olarak tür dağılımlarında farklılıklar belirlenmiştir. Türlerin toplandığı alan özellikleri ve çevresel değişkenlere ait bilgileri ile tür çeşitlilik indeksleri hesaplanarak sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biga Yarımadası, Makroomurgasız, Sulak Alanalar, Su Kalite Kriterleri

EXAMINATION OF POLLUTION TOLERANCE LEVEL OF MACROINVERTEBRATE IN WETLANDS

ABSTRACT

Some benthic macroinvertebrates can only survive in uncontaminated wetlands and are sensitive species for that area. Their presence or absence is an indicator of whether a body of water is healthy. In this study, which aims to examine the water quality criteria of different water bodies and the macroinvertebrates living here, benthic invertebrates taken from two sampling areas in Karamenderes, one of the streams of Biga Peninsula, were investigated depending on environmental variables. Aquatic invertebrate samplings were carried out with Quadrat and Ekman Birge Grab (15x15 cm). A practical hand lens, a light microscope and various literatures were used in the quantitative evaluation of the samples and the identification of macroinvertebrate species. Differences in species distribution were determined depending on water quality criteria. The characteristics of the area where the species were collected and information on environmental variables and species diversity indices were calculated and presented.

Keywords: Biga Peninsula, Macroinvertebrate, Wetlands, Water Quality Criteria

PULLU SAZAN (*Cyprinus carpio* L.) KAS DOKUSU BESİN BİLEŞİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Burcu YEŞİLBUDAK
Department of Biology, Faculty of Science and Letters, Çukurova University, Adana 01330, Turkey
ORCID: 0000-0002-3627-0024

ÖZET

Cyprinus carpio hem çevresel hem de ekonomik açıdan önemlidir. Bu çalışmada bir tatlı su balığı olan *Cyprinus carpio*'un besin özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Balık kas dokusundaki protein, nem, yağ ve kül içeriğini anlamak için besin bileşimi analizi yapıldı. Analizler sonucunda balık örneklerinde ortalama protein değeri %18.59±0.14 bulunurken, yağ, kül ve nem sırayla %7.41±0.09 %1.47±0.03 %70.85±0.07 olarak bulunmuştur. Araştırma sonuçlarının referans değerlerinin minimum ve maksimum aralıklarında çıkması balığın habitatının uygunluğununun bir göstergesi olabilir. Yapılan bu çalışmanın sonuçlarının ilerki çalışmalara fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Besin Bileşimi, *Cyprinus carpio*, Tatlı Su Balığı

A RESEARCH ON NUTRIENT COMPOSITION IN MUSCLE TISSUE OF COMMON CARP (*Cyprinus carpio* L.)

ABSTRACT

Cyprinus carpio is important both environmentally and economically. In present study, it was aimed to examine the nutritional characteristics of *Cyprinus carpio*, a freshwater fish. Nutritional composition analysis was performed to understand the protein, moisture, fat and ash content in fish muscle tissue. As a result of the analysis, the mean value of the protein was found to be 18.59±0.14 % in the fish samples, while the fat, ash and moisture were 7.41±0.09%, 1.47±0.03%, 70.85±0.07%, respectively. The fact that the reference values of the research results are in the minimum and maximum ranges may be an indicator of the suitability of the habitat of the fish. It is thought that the results of this study will benefit future studies.

Keywords: Nutrient Composition, *Cyprinus carpio*, Freshwater Fish

KABUKLU DENİZ CANLILARINDA ÇEVRESEL KİRLİLİĞİN BİR BİYOİNDİKATÖRÜ OLARAK IMPOSEX PREVELANSI

Burcu YEŞİLBUDAK
Department of Biology, Faculty of Science and Letters, Çukurova University, Adana 01330, Turkey
ORCID: 0000-0002-3627-0024

ÖZET

Endokrin bozucu gibi bazı çevresel kaynaklı bileşiklerin negatif etkileri, deniz yumuşakçalarında morfolojik ve fizyolojik değişiklikler olarak ortaya çıkmaktadır. Endokrin bozucu etkili çevresel kirleticilerin morfolojik ve fizyolojik etkilerini izlemek için kıyısal deniz alandan farklı derinlikden şnorkel ile salyangoz örnekleri toplanmıştır. Toplanan salyangozlar el merceği ve ışık mikroskobu altında incelenerek eşeysel incelemeleri yapılmıştır. Bu çalışmada, cinsel olgunluğa erişmiş deniz salyangozu örneklerinin dişi-erkek oranı 1:1,05 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar farklı çalışmaları içeren literatürlerle kıyaslanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Morfometri, Deniz Salyangozu, Imposex

THE PREVALENCE OF IMPOSEX AS A BIOINDICATOR OF ENVIRONMENTAL POLLUTION IN SHELLFISH

ABSTRACT

Negative effects of some environmental sourced compounds, such as endocrine disruptors, appear as morphological and physiological changes in marine mollusks. In order to monitor the morphological and physiological effects of endocrine disrupting environmental pollutants, snail samples were collected from the coastal sea area by using snorkels from different depths. The collected snails were examined under a hand lens and a light microscope and sexual examinations were made. In this study, the female-male ratio of sexually mature sea snail specimens was found to be 1:1.05. The results obtained were compared with the literature containing different studies.

Keywords: Morphometry, Sea Snail, Imposex

TÜRKİYEDE SARI PAS *(Puccinia striiformis f. sp. trirtici)*'A ETKİLİ DAYANIKLILIK GENLERİNİN DURUMU

Emine Burcu TURGAY
Field Crops Central Research Institute,Ankara

Mehmet Erkut ÖZKESKİN
Transitional Zone Agricultural Research Institute,Eskişehir

Mehmet Sait KARACA
Bahri Dagdas International Agrıcultural Research Institute,Konya

Vesile ÜRİN
Maize Research Institute, Sakarya

Ahmet KALIN
Aegean Agricultural Research Institute, Menemen,İzmir

Banu TÜLEK
Trakya Agricultural Research Institute, Edirne

Halit KARAGÖZ
East Anatolian Agricultural Research Institute

ÖZET

Genotipik varyasyondan yaralanarak toleranslı/dayanıklı çeşit geliştirmek hastalıklarla mücadelede uygulanan en etkin yöntemdir. Dayanıklı çeşit geliştirmede ise anahtar rol hastalık etmenine karşı etkili aktif olan genlerin ülkesel/bölgesel düzeyde belirlenmesi ve bu genler kullanılarak çeşitlerin geliştirilmesidir. Ekmeklik buğday verim ve kalitesini sınırlayan önemli biyotik stres faktörlerinden biri Sarı Pas (*Puccinia striiformis* f. sp. *trirtici*) hastalığıdır. Hastalık ülkemizde yaygın olarak görülmektedir. Bu nedenle hastalığa etkili olan genlerin belirlenmesi önemlidir.

Bu amaçla; Ankara (TARM), Eskişehir, Konya, Sakarya, Erzurum, İzmir, Edirne 7 farklı lokasyonda Sarı Pas Kapan Nörserisi (70 genotip) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Her bir genotip sıra ara mesafesi 30-35 cm olan 1 m uzunluğundaki sıralara elle ekilmiştir. Test edilen materyale ek olarak her 10 sıradan sonra bir sıra hassas kontrol olarak Little Club çeşitti ekilmiştir. Denemelerin bakımı ve yetiştirilmesi yetiştirme tekniği tavsiyelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Materyal tüm yetiştirme sezonu boyunca hastalık gelişimi ve iklim şartları birlikte değerlendirilerek sulanmıştır. Değerlendirme sonucunda *Yr5,10,15* genlerinin sarı pas hastalığı için etkin genler olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sarı Pas, *Puccinia striiformis f. sp. trirtici*, Dayanıklık Geni, Islah

STATUS OF RESISTANCE GENES EFFECTIVE AGAINST YELLOW RUST (*Puccinia striiformis f. sp. trirtici*) IN TURKEY

ABSTRACT

Developing tolerant/resistant varieties by benefiting from genotypic variation is the most effective method applied in the control against diseases. The key role in developing resistant cultivars is to determine the genes that are active against the disease agent at the national/regional level and to develop the cultivars using these genes. One of the important biotic stress factors limiting the yield and quality of bread wheat is Yellow Rust (*Puccinia striiformis f. sp. trirtici*) disease. The disease is common in our country. Therefore, it is important to identify the genes that affect the disease. To this end; It was carried out using Yellow Rust Trap Nörseries (70 genotypes) in 7 different locations in Ankara (TARM), Eskişehir, Konya, Sakarya, Erzurum, İzmir, Edirne. Each genotype was sown by hand in 1 m long rows with 30-35 cm spacing. In addition to the tested material, one row of Little Club cultivars was planted as a precision control after every 10 rows. The care and rearing of the experiments was carried out in accordance with the breeding technique recommendations. The material was irrigated during the whole growing season by evaluating disease development and climatic conditions together. As a result of the evaluation Yr5,10,15 genes were found to be effective genes for yellow rust disease

Keywords: Yellow Rust, *Puccinia striiformis f. sp. trirtici*, Resistance Gene, Breeding

GAZİANTEP ORMAN ÜRÜNLERİ SANAYİNDE ÇALIŞANLARIN UYARICI İŞARET VE İKAZ LEVHALARI BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Hasan SERİN*
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

Ferhat ÖZDEMİR
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

ÖZET

İşyerinde uyarıcı işaret ve ikaz levhaları iş sağlığı ve güvenliğinin önemli bir konusudur. Çalışma ortamında kazaların önlenmesi, işçilerin meslek hastalığına yakalanmaması için uyması gereken kurallardan biriside uyarıcı işaret ve ikaz levhalarına uyma zorunluluğudur. Uyarıcı işaret ve ikaz levhaları yasak, emredici, uyarıcı ve emniyetli durumunu göstermektedir. Bu çalışmamızda Gaziantep'te faaliyette bulunan orman ürünleri sanayi işletmesi yönetim kademesinde bulunan 62 kişiye anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programında yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Sonuçlar çapraz tablolarda yüzde değer olarak verilmiştir. Yöneticilerin uyarıcı ve ikaz levhaları konusunda bilgi düzeyi incelendiğinde, 25 yaş altında olanların daha bilinçli olduğu belirlenmiştir. Tüm katılımcıların cevapları değerlendirildiğinde, yasaklı işaretlerde yöneticilerin %52'sinin bilinç düzeylerinin yeterli ve çok yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İSG, Uyarıcı ve ikaz levhalar, Orman ürünleri, Gaziantep

RESEARCH ON THE AWARENESS LEVELS OF WARNING SIGNS AND WARNING BOARDS OF WORKERS IN GAZİANTEP FOREST PRODUCTS INDUSTRY

ABSTRACT

Warning signs and warning boards in the workplace are an important issue of occupational health and safety. One of the rules that must be followed in order to prevent accidents in the working environment and to prevent workers from contracting occupational diseases is the obligation to comply with warning signs and warning boards. Warning signs and warning boards indicate prohibited, imperative, warning and safe status. In this study, a questionnaire was applied to 62 people at the enterprise level of the forest products sector operating in Gaziantep. The data obtained were evaluated according to age groups in the SPSS package program. The results are given in percentages in the crosstabs. When the knowledge levels of

the managers about warning signs and warning boards were examined, it was determined that people under the age of 25 were more conscious. When the answers of all the participants were evaluated, it was determined that the awareness level of 52% of the managers was sufficient and very sufficient about forbidden signs.
Keywords: OHS, Warning and warning signs, Forest products, Gaziantep

GİRİŞ

6331 sayılı kanunun yürürlüğe girmesi ile birlikte hem kamuda hem de özel işletmelerde çalışanlar için iş sağlığı ve iş güvenliği daha da önemli hale gelmiştir. Özellikle imalat sanayisinde çalışanlar iş ortamında oluşan olumsuz durumlardan daha çok etkilenmektedir. Çalışanların olumsuz iş ortamından etkilenmemesi (Arpat ve Bertan, 2020), iş kazasına ve meslek hastalığına neden olmaması için, işverenden personelin sağlık ve güvenliğini koruyucu nitelikte çalışma koşulları sağlaması beklenir (Moen vd., 2020). Çalışanların sağlık ve güvenliğinin korunması, onları çevresel etkiler, korumasız makine, radyasyon vb. gibi tehlikelerden koruyan bir çalışma ortamı oluşturulması gerekmektedir (Bingöl, 2006; Yiğit, 2005; Karacan ve Erdoğan, 2011).

İş yerlerinde çalışanların rahat olması, üretimin sürekliliğinin sağlanması için uyulması gereken kurallar bulunmaktadır. İşçilerin verilen görevleri yerine getirirken iş ortamı, işin niteliği, işçinin durumuna göre uyulması gereken kurallar güvenlik ve sağlık işaretleri olarak belirlenmiştir. Ülkemizdeki güvenlik ve sağlık işaretleri 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği'ne göre güvenlik ve işaretler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (Anonim 2013).

a) Güvenlik ve sağlık işaretleri: Özel bir amaç, faaliyet veya durumu işaret eden levha, renk, sesli ve/veya ışıklı sinyal, sözlü iletişim ya da el–kol işareti yoluyla iş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgi veren, tehlikelere karşı uyaran ya da talimat veren işaretleri,

b) Yasak işareti: Tehlikeye neden olacak veya tehlikeye maruz bırakacak bir davranışı yasaklayan işareti,

c) Uyarı işareti: Bir tehlikeye neden olabilecek veya zarar verecek durum hakkında uyarıda bulunan işareti,

d) Emredici işaret: Uyulması zorunlu bir davranışı belirleyen işareti,

e) Acil çıkış ve ilkyardım işaretleri: Acil çıkış yolları, ilkyardım veya kurtarma ile ilgili bilgi veren işaretleri,

f) Bilgilendirme işareti: Yukarıda (b) den (e) ye kadar belirtilenler dışında bilgi veren

diğer işaretleri,

g) İşaret levhası: Geometrik şekil, resim, sembol, piktogram ve renklerden oluşturulan ve gerektiğinde yeterli aydınlatma ile görülebilir hale getirilmiş özel bilgi ileten levhayı,

h) Ek bilgi levhası: Bir işaret levhası ile beraber kullanılan ve ek bilgi sağlayan levhayı,

i) Güvenlik rengi: Özel bir güvenlik anlamı verilen rengi,

j) Sembol veya piktogram: Bir işaret levhası veya ışıklandırılmış yüzey üzerinde kullanılan ve özel bir durumu veya özel bir davranışı tanımlayan şekli,

k) Işıklı işaret: Saydam veya yarı saydam malzemeden yapılmış, içeriden veya arkadan aydınlatılarak ışıklı bir yüzey görünümü verilmiş işaret düzeneğini,

l) Sesli sinyal: İnsan sesi yada yapay insan sesi kullanmaksızın, özel amaçla yapılmış bir düzeneğin çıkardığı ve yaydığı, belirli bir anlama gelen kodlanmış sesi,

m) Sözlü iletişim : İnsan sesi veya yapay insan sesi ile iletilen, önceden anlamı belirlenmiş sözlü mesajı,

n) El işareti : Çalışanlar için tehlikeli olabilecek manevra yapan operatörü yönlendirmek için, ellerin ve/veya kolların önceden anlamları belirlenmiş hareket ve pozisyonlarını ifade eder.

Yönetmeliğin 5. Maddesine göre işveren, işyerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin 6. maddesinin (c) bendinin birinci fıkrasına göre yapılan risk değerlendirmesi sonuçlarına göre; çalışma yöntemleri, iş organizasyonu ve toplu korunma önlemleriyle işyerindeki risklerin giderilemediği veya yeterince azaltılamadığı durumlarda, güvenlik ve sağlık işaretlerini bulundurmak ve uygun şekilde kullanmak zorundadır. İşaret çeşitlerini sabit-kalıcı işaretler ve geçici işaretler olmak üzere ikiye ayrılır.

Tablo1. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri (Anonim, 2013)

RENK	ANLAMI VEYA AMACI	TALİMAT VE BİLGİ
Kırmızı	Yasak işareti	Tehlikeli hareket veya davranış
	Tehlike alarmı	Dur, kapat, düzeneği acil durdur, tahliye et
	Yangınla mücadele ekipmanı	Ekipmanların yerinin gösterilmesi ve ne olduğu
Sarı	Uyarı işareti	Dikkatli ol, önlem al, kontrol et

Mavi (1)	Zorunluluk işareti	Özel bir davranış ya da eylem Kişisel koruyucu donanım kullan
Yeşil	Acil kaçış, ilk yardım işareti	Kapılar, çıkış yerleri ve yollan, ekipman, tesisler
	Tehlike yok	Normale dön
(1) Mavi:	Sadece dairevi bir şekil içinde kullanıldığında emniyet rengi olarak kabul edilir.	
(2) Fluoresan turuncu:	Emniyet işaretleri dışında sarı yerine kullanılabilir. Özellikle zayıf doğal görüş şartlarında bu renk çok dikkat çekicidir.	

Tablo 1'de görüldüğü gibi, kırmızı renk; yasak işareti, tehlikeli alarmı, yangınla mücadele ekipmanı anlamında kullanılmaktadır. Sarı renk uyarı işaretini, yeşil renk ise tehlike yok, mavi renk ise zorunlulukları bildirmek için kullanılmaktadır.

Şekil 1'de görüldüğü gibi iş sağlığı ve güvenliğinin temel kullanım işaretleri olan iş güvenliği levhaları örnekleri görülmektedir. İş güvenliği levhaları uygun yerlerde, çalışma ortam koşullarında çalışanların tehlikeli iş ve işlemleri anlamaları, nasıl bir korunma tedbirinin alınması gerektiği amacıyla kullanılmaktadır.

İş yerlerinde risk analizi ile birlikte risk haritasının oluşturulması esnasında hangi bölümlerde, hangi işaretlemelerin yapılacağı belirlenmeli uygun olarak gerekli yerlerde işaretlemeler yapılmalı ve bu işaretlemeler risk haritasına işaretlenmelidir (Kılıç, 2021).

Şekil 1. Güvenlik ve sağlık işaretleri örneği (https://www.generalosgb.com/is-guvenligi-levhalari-nelerdir.html)

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmamızda Gaziantep'te faaliyette bulunan orman ürünleri sanayi işletmesi yönetim kademesinde bulunan kişilerin sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda bilgi düzeyleri araştırılmıştır. Bu amaçla 62 kişiye yüz yüze anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programında yaş gruplarına göre frekans olarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar şekil ve çapraz tablolarda yüzde değer olarak verilmiştir.

BULGULAR

Gaziantep orman ürünlerinde yönetim kademesinde bulunan 62 kişilerin yaklaşık %75'i 45 yaşının altında ve %4,4 ise 56 yaş ve üzerinde olarak belirlenmiştir. Yöneticilerin İSG formları

ve afişleri hakkındaki bilgileri Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 2. Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG form ve afişler bilgi düzeyi

Şekil 2'de görüldüğü gibi, İSG form ve afişler konusundaki bilgilerinin, 26-35 yaş aralığında bulunanların yaklaşık %41,2'si yeterli, %17,6'sı çok yeterli, 56 yaş ve üzerinde bulunanların ise yaklaşık %60'ı normal, %40 ise çok yeterli olduğunu belirtmişleredir. Genel olarak yöneticilerin %19'u yetersiz, %37,1 normal, %27,4'ü yeterli ve %16,1'i ise çok yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG uyarıcı ve ikaz işaret levhaları bilgi düzeyi

Yaş Grupları	Çok Yetersiz	Yetersiz	Normal	Yeterli	Çok Yeterli	Toplam
18-25 Yaş	%12,5		%12,5	%50,0	%25,0	
26-35 Yaş		%5,9	%41,2	%23,5	%29,4	
36-45 Yaş		%10,5	%42,1	%15,8	%31,6	%100
46-55 Yaş		%30,8	%30,8	%30,8	%7,7	
56 - + Yaş			%6 0,0		%40,0	
Toplam	%1,6	%11,3	%37,1	%24,2	%25,8	

Gaziantep ili orman ürünleri yöneticilerinin İSG uyarıcı ve ikaz işaret levhaları konusunda bilgi düzeyi Tablo 2'ye göre incelendiğinde, 18-25 yaş aralığında bulunan kişilerin %12,5 çok yetersiz, %12,5'i normal, %50'si yeterli ve %25'i çok yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise yaklaşık yaklaşık %87'sinin normal, yeterli ve çok yeterli olduğu belirlenmiştir.

Şekil 3'de Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG yasaklayıcı işaret levhaları ile ilgili bilgi düzeyi verilmiştir. 18-25 yaş aralığında bulunanların %87,5'i, 26-35 yaş aralığında

bulunanların %23,5'i, 46-55 yaş aralığında bulunanların %30,8 ve toplamda ise %30,6'sının yeterli bilgiye sahip olduğu bulunmuştur.

Şekil 3. Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG yasaklayıcı işaret levhaları bilgi düzeyi

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili emredici işaretler ile ilgili levhalar konusunda Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin bilgi düzeyi Tablo 3'de verilmiştir. Emredici işaret levhaları konusunda, 18-25 yaş aralığında olanların kümülatif olarak yaklaşık %75'i, 26-35 yaş aralığında yaklaşık %47'si ve 46-55 yaş aralında ise yaklaşık %38,5'i yeterli ve çok yeterli olarak belirlenmiştir. Genel olarak emredici işaret levhaları ile ilgili bilgi düzeyi değerlendirildiğinde, ankete katılanların %1,6'sı yetersiz, %9,7'si yetersiz, %37,1'i normal, %25,8'i yeterli ve %25,8'i ise çok yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG emredici işaret levhaları bilgi düzeyi

Yaş Grupları	Çok Yetersiz	Yetersiz	Normal	Yeterli	Çok Yeterli	Toplam
18-25 Yaş	%12,5		%12,5	%50,0	%25,0	
26-35 Yaş		%5,9	%47,1	%17,6	%29,4	
36-45 Yaş		%15,8	%26,3	%26,3	%31,6	%100
46-55 Yaş		%15,4	%46,2	%30,8	%7,7	
56 - + Yaş			%60,0		%40,0	
Toplam	%1,6	%9,7	%37,1	%25,8	%25,8	

Şekil 4'de Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG acil çıkış ve ilkyardım levhaları ile ilgili bilgi düzeyleri gösterilmiştir. Acil çıkış ve ilkyardım levhaları ile ilgili olarak, 18-25 yaş grubunda bulunanların 37,5'i normal, %50'si yeterli ve %12,5'i ise çok yeterli olduğu

belirlenmiştir. Diğer taraftan acil çıkış ve ilkyardım levhaları ile ilgili olarak, 26-35 yaş grubunda olanların %5,9'u, 36-45 yaş grubunda olanların %15,8'i ve 46-55 yaş grubunda olanların %15,4'nün yetersiz bilgi düzeyinde olduğu bulunmuştur.

Şekil 4. Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG acil çıkış ve ilkyardım bilgi düzeyi

SONUÇ VE ÖNERİLER

Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda genel olarak bilgi düzeylerinin iyi olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan, form, afişler, acil çıkış ve ilk yardım levhaları konularında eksiklerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Tablo ve grafikler incelendiğinde İSG güvenlik ve sağlık işaretleri konularında en çok bilgisi olan yaş grubu 56 yaş ve üzerinde yöneticilerdir. 56 yaş ve üzerinde olanların konu hakkında iyi bilgilere sahip olmasının nedenleri meslek deneyimi, iş yeri ortamına hakim olmak ve çalışma süresinin uzunluğu olarak açıklanabilir.

İSG sağlık ve güvenlik levhaları ile ilgili olarak, orman ürünleri yöneticilerine form, afişler ve acil çıkış ve ilk yardım levhaları konularında eğitim verilmelidir. Ayrıca, uyarıcı ve ikaz işaret levhaları ve emredici işaret levhaları konularındaki bilgi düzeylerinde iyileştirmeler yapılabilir. Bu çalışma sonuçları benzer sektörler içinde dikkate alındığında, İSG haftasında ilgili sanayi odası, kurum ve kuruluşlar bu eğitimleri uygulamalı olarak yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Anonim, (2013). Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği 1.09.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28762.

Arpat, B., Bertan, B., (2020). İş Sağlığı Ve Güvenliği Çalışma Ortamı Gözetimi Etkinliğinin Çalışan Perspektifinden Değerlendirilmesi: Özel Güvenlik Sektörü Örneği, Journal of Management and Economics Research, 18 (1) 276-294.

Bingöl, D., (2006). İnsan Kaynakları Yönetimi, 6. Baskı, Arıkan Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti. İstanbul.

Karacan ve Erdoğan, (2011). İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliğine İnsan Kaynakları Yönetimi Fonksiyonları Açısından Çözümsel Bir Yaklaşım Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (21) 2011 / 1 :102-116.

Kılınç, Ö., (2021.) İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, https://www.nurdogan.net/diger_dosyalar/Ozlem_Ozkilic_Is_Sagligi_ve_Guvenligi_Metodolojileri.pdf.

Moen, B.E., Nyarubeli, I.P., Yungu, A.M., Ngowi, A.V., Kumie, A., Deressa, W. ve Mamuya, S.H.D. (2020) "The

Challenges of Obtaining a Decent Work Environment in Sub-Saharan Africa", (içinde) Africa and The Sustainable Development Goals, Editors: Ramutsindela, M., Mickler, D., Springer, İsviçre

URL-1. (2021) İş Güvenliği Levhaları Nelerdir, https://www.generalosgb.com/is-guvenligi-levhalari-nelerdir.html. Erişim 16.12.2021.

Yiğit, A., (2005). İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı, 1.Baskı, Alfa Akademi Ltd. Şti., Aktüel Yayınları, İstanbul.

MERSİN'DE MOBİLYA ÜRETİMİ YAPAN MİKRO İŞLETMELERDE HAMMADDE KULLANIM YERLERİ

Hasan SERİN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

ÖZET

Orman ürünleri sanayinde bulunan işyerlerinin büyük çoğunluğu çalışan sayılarına göre küçük işletme yapısındadır. Küçük işletmeler mal ve hizmet sunumlarını daha çok bulundukları bölgelerdeki siparişe göre yapmaktadır. Küçük mobilya işletmeleri müşteri istek ve beklentilerine göre ürünlerde farklı hammaddeler kullanmaktadır. Mobilya üretim işletmelerinde yaygın olarak kullanılan hammaddeler; yonga levha, orta yoğunlukta levha (MDF), yumuşak (iğne yapraklı ağaçlar) ve sert (yapraklı ağaçlar) masif ahşaptır.

Bu çalışmada Mersin ilinde mobilya üretimi yapan 98 küçük işletme yöneticilerine yüz yüze anket uygulanmıştır. Anket verileri frekans dağılımı yapılarak, çeşitli mamul üretiminde kullanılan hammadde tercihleri yüzde olarak belirlenmiştir. İşletmelerin müşteri isteklerine ve ürünlerine göre en çok tercih edilen hammaddelerin MDF ve sert masif ahşap malzeme olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Küçük işletmeler, Hammadde, Mobilya, Mersin

RAW MATERIAL USE PREFERENCES IN MICRO-ENTERPRISES MAKING FURNITURE IN MERSIN

ABSTRACT

The majority of the workplaces in the forest products industry are in the small business structure according to the number of employees. Small businesses provide goods and services according to customer orders in their regions. Small furniture companies use different raw materials in their products according to customer requests and expectations. Raw materials commonly used in furniture production; particleboard, medium density board (MDF), soft (coniferous woods) and hard (leafy woods) solid wood.

In this study, a face-to-face questionnaire was applied to 98 small business managers who produce furniture in Mersin. By making frequency distribution of the survey data, the raw

material preferences used in the production of various products were determined as percentages. It has been determined that the most preferred raw materials according to the customer requests and products of the enterprises are MDF and hard solid wood materials.

Keywords: Small businesses, Raw materials, Furniture, Mersin

GİRİŞ

Mersin'in eski yerleşim yerlerindendir. Bölgede Hititler, Asurlar, Fenikeliler, Frikyalılar, Araplar, Selçuklular, Karamanoğulları ve Osmanlılardan kalan kültür birikimleri görülmektedir. Mersin, Osmanlı döneminde Tarsus ilçesi Gökçeli bucağına bağlı iken 1850 yılında bucak merkezi olmuştur. Osmanlı döneminde, 1894 yılında da Mersin ile Tarsus' u içine alan Adana Vilayetine bağlı Sancak Teşkilatı kurulmuştur. Mersin Vilayeti 1924 yılında kurulmuştur. Merkezi Silifke olan İçel vilayeti lağvedilerek 1933 yılında, Silifke, Anamur, Gülnar, Mut İlçeleri Mersin'e bağlanarak vilayetin adı İçel olarak belirlenmiştir (Anonim 2019).

Akdeniz Havza'sının içinde yer alan Mersin ili, 1.585.300 hektarlık yüzölçümü ile Türkiye'nin yüzölçümünün yaklaşık %2'sini oluşturmaktadır. İl yüzölçümünün %53'ünü orman arazisi, %21'ini tarım arazisi, %22'sini tarım dışı arazi oluştururken, %4'ünü de çayır ve mera arazisi oluşturmaktadır. Mersin ili arazi varlığının %53'ünü orman alanı oluşturmaktadır. Mevcut büyüklüğü ile Türkiye genelinde 3.sırada yer almaktadır (Anonim 2020).

İmalat sanayide; girişim sayısı bazında gıda ürünleri imalatı sektörü ilk sırada yer almaktadır. İmalat sanayide girişimlerin % 78'i mikro ölçeklidir. İmalat sanayide çalışan sayısına göre yoğunlaşma giyim eşyası imalatı sektöründedir. Mersin ili imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren girişimlerin ölçek büyüklüğüne göre dağılımı incelendiğinde %78'i mikro ölçekli, %15'ini küçük ölçekli, %6'sını orta ölçekli ve %1'ini ise büyük ölçekli girişimler oluşturmaktadır (Anonim 2020).

Şekil 1. Mersin ili imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren girişimlerin ölçek büyüklüğüne göre dağılımı

Tablo 2. Mersin orman ürünleri firmalarının diş ticaretinin sektör gruplarına göre dağılımı * (1.000$)

Sektörler	2019		2020		Değişim (%)	
	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat
Ormancılık ve tomrukçuluk	149	92	173	170	%16	%85
Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç)	5.962	537	5.992	1.568	%1	%192
Kağıt ve kağıt ürünleri	25.243	25.686	26.746	29.715	%6	%16
Mobilya	9.691	168	9.942	668	%3	%297

Kaynak: Mersin Ticaret ve Sanayi Odası verileri

Tablo 2'de Mersin orman ürünleri firmalarının diş ticaretinin sektör gruplarına göre 2019 ve 2020 yılına göre verilmiştir. Mobilya sektörü 2019 yılında 9.691.000 $ ve 2020 yılında ise 9.942.000$ ihracat gerçekleştirir iken, 2019 yılında 168.000 $ ve 2020 yılında ise 668.000 $ ithalat gerçekleştirmiştir.

Mobilya endüstrisinde kereste, lif levha ve yonga levha kullanılan en önemli üretim girdileridir. Son yıllarda, masif ahşabın kullanımını azaltmakta, alternatif ürünlere olan talebi artırmaktadır. 2011 yılında mobilya sektörü yaklaşık 10 milyon m3 levha ürünleri (lif levha ve yonga levha) kullanmıştır (Yılmaz, 2014). Mobilya talebi büyük ölçüde yeni konut inşaatlarına ve gelir artışına paralel bir seyir izlemektedir. Ofis mobilyaları için ise talep büyük ölçüde işyeri açılması ve inşaatlarına, ofis otomasyon sistemlerinin kullanımına ve doğal olarak istihdamın artmasına bağlıdır. Bu nedenle talep esnekliği yüksek bir tüketim malı olan mobilyaya olan talep ve kapasite kullanım oranları ekonomik dalgalanmalara paralel olarak inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir (Anonim, 2021)

Türk mobilya sanayi, katma değeri yüksek bir sektördür. Üretim aşamasında hammaddelerinin büyük çoğunluğunu ülkemizden sağlamaktadır. Mobilya sanayi, döşemede kullanılan tekstil malzemeleri, metal ve cam malzemeler, ahşap malzemeler gibi tüm ihtiyacını yurt içi pazardan sağlamaktadır (Sakarya ve Doğan, 2016).

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada Mersin ilinde mobilya üretimi yapan 98 küçük işletme yöneticilerine yüz yüze

anket uygulanmıştır. Anket verileri frekans dağılımı yapılarak, çeşitli mamul üretiminde müşteri veya üretici isteklerine göre kullanılan hammadde tercihleri yüzde olarak grafikler ile gösterilmiştir.

BULGULAR

Mersin ilinde mobilya üretimi yapan 98 küçük işletme yöneticilerine yüz yüze anket sonuçları elde edilen değerler grafiklerde yüzde olarak verilmiştir. Mobilya işletmelerinin müşteri istek veya kendi tercihlerine göre mutfak mobilyasında kullanılan hammadde çeşitleri Grafik 2'de görülmektedir. Mutfak mobilyası imalatında işletmelerin %91,5'i MDF, %4,9'u yonga levha ve %3,7'si yapraklı ağaç (sert odun) kerestesini tercih etmiştir.

Son yıllarda MDF üzerine CNC ile uygun motiflerin işlenmesi ile değişik tasarımlarda kapak yapılması MDF'nin başlıca tercih nedenidir. Diğer taraftan mobilyada seri üretime geçilmesi levha ürünlerinin tercih edilmesine neden olmaktadır.

Şekil 2. Mersin'de mobilya işletmelerinin mutfak mobilyası imalatında yaygın olarak kullandıkları hammaddeler

Şekil 3'de Mersin'de mobilya imalatı yapan işletmelerinin ofis mobilyası imalatında yaygın olarak kullandıkları hammadde tercihlerinin dağılımı verilmiştir. Mersinde ofis mobilyası üretiminde işletmeler %54,5'oranında MDF, %18,2 oranında yonga levha ve %27,3 oranında sert odun (yapraklı ağaç kerestesi) kullanmaktadırlar. Ofis mobilyasında estetik, sağlamlık ve güç dayanımı aranan özellikler oluğundan MDF ve yapraklı ağaç kerestesi tercih edilmiştir.

Şekil 3. Mersin mobilya işletmelerinin ofis mobilyası imalatında yaygın olarak kullandıkları hammaddeler

Son yıllarda dijital değişim, internet ve cep telefonu ile radyo ve ses aygıtlarının fiziki yapıları değişmiştir. Mersin'de mobilya üretimi yapan işletmelerinin TV radyo kabin ve dolap imalatında yaygın olarak kullanılan hammaddeler Şekil 4'de verilmiştir. Mersin'de TV radyo kabin ve dolap imalatı yapan mobilya işletmeleri yaygın olarak MDF (%84) hammaddesini kullanmaktadır.

Şekil 4. Mersin mobilya işletmelerinin TV Radyo Kabin ve Dolap imalatında yaygın olarak kullanılan hammaddeler

Şekil 5'de Mersin'de mobilya üretimi yapan işletmelerin yer döşemesinde yaygın olarak kullandıkları hammaddeler verilmiştir. Yer döşemesi işi yapan işletmelerin kullandıkları hammaddelerde %60 oranında lif levha ürünleri ve %20 oranında da sert odun kerestesidir. %20 oranında işletmede düşük yoğunluğu nedeniyle duvar döşemeleri ve duvar bölmelerinde yonga levha tercih edildiği tespit edilmiştir.

Şekil 5. Mersin mobilya işletmelerinin yer döşemesinde yaygın olarak kullanılan hammaddeler

Mersin ilinde mobilya üretimi yapan işletmelerinin diğer amaçlar (sehpa, tabure, sandalye, yatak odası, çocuk odası vb.) için kullandıkları hammadde tercihleri Şekil 6'da gösterilmiştir. İşletmelerin müşteri istekleri veya kendi tercihleri ile diğer amaçlar için üretilen mobilyalarda, %33,3 oranında sert odun kerestesi, %33,3 oranında MDF, %25 oranında yumuşak odun kerestesi ve %8,3 oranında ise yonga levha kullandıkları belirlenmiştir.

Şekil 6. Mersin mobilya işletmelerinin diğer amaçlar için kullanılan hammaddeler

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak Mersin ilinde mobilya imalatı yapan işletmeler, mutfak mobilyası, ofis mobilyası, kabin ve dolap mobilyası ve döşemelik (parke) malzeme olarak MDF kullanmaktadır. Mobilyada seri üretime geçilmesi levha ürünlerinin tercih edilmesine neden olmaktadır. Ayrıca, MDF'nin tercih edilmesinin nedeni CNC ile istenen desenlerin işlenmesinden kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan ofis mobilyalarında masif ahşap tercihlerde ikinci sırada yer almaktadır.

Ayrıca, Zeminde kullanılan malzemelerde aranan en önemli özellikler, aşınma dayanımı,

çizilme, kolay temizlenme, dekoratif özellikler vb. olduğundan tercih edilen hammaddeler, lif levhalar (MDF ve HDF) ve sert özellikteki olan yapraklı ağaç keresteleridir. Bu nedenle yer döşemesi işi yapan işletmelerin kullandıkları hammaddelerde lif levha ürünleri ve sert odun kerestesidir. Kullanılan bu ürünlerin özellikleri zemin yapısına göre iyileştirilmelidir.

KAYNAKLAR

Anonim, (2019). Ekonomik Rapor, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası, Yayın No: 2020-08, Güven Ofset, 235s.

Anonim, (2020). Ekonomik Rapor, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası, Yayın No: 2021-08, Güven Ofset, 232s.

Anonim, (2021) Mobilya Sektör Raporu, Ticaret Bakanlığı, İhracat Genel Müdürlüğü Maden, Metal ve Orman Ürünleri Dairesi, Ankara, 14s.

Sakarya, S., Doğan, Ö., (2016). Mobilya Sektör Raporu, Orta Anadolu İhracatçi Birlikleri Genel Sekreterliği, Ankara, 36s.

Yılmaz, N.N., (2014). Türkiye Ev Mobilyası Sektörünün Değer Zinciri Yaklaşımıyla İncelenmesi. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Uzmanlık Tezi.

TÜRKİYEDE İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARI İSTATİSTİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ferhat ÖZDEMİR*
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

Hasan SERİN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

ÖZET

İnsanlar çalıştıkları işyerlerinde birçok sebepten dolayı iş kazasına uğrayabilmekte ya da meslek hastalığına yakalanabilmektedir. İş kazası ve meslek hastalıklarının alınan önlemlerle azaltılabildiği ancak tamamen yok edilemediği bilinmektedir. Ülkemizde de bu sayının azalmasına yönelik birçok çalışma yapılmaktadır. Bu bildiride Türkiye'de çalışma ortamlarımdaki kişilerin maruz kaldıkları iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili istatistiksel verilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada iş kazalarının sektörel karşılaştırılması, yıllara göre dağılımı, iş kazalarında yaranın yerine göre dağılımı ve iş kazalarının iş saatlerine göre dağılımı araştırılmıştır. Ülkemizde ölümlü iş kazasının en çok inşaat sektöründe olduğu, tespit edilmiştir. İş kazası sayısının 2018 yılına kadar arttığı ancak 2019 yılında bu sayının %2, ölümlü iş kazasının ise %6 oranında azaldığı belirlenmiştir. Yaralanmaların en fazla el-kol ve yüz bölgesinde olduğu, en çok iş kazasının ise öğle yemeği öncesindeki zamanda olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: İş kazası, Meslek hastalığı, İstatistik, Türkiye

INVESTIGATION OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL DISEASES STATISTICS IN TURKEY

ABSTRACT

People can suffer from work accident or get occupational disease due to many reasons in their workplaces. It is known that work accidents and occupational diseases can be reduced with the measures taken, but they cannot be completely eliminated. In our country, many studies are carried out to reduce this number. In this paper, it is aimed to present statistical data on occupational accidents and occupational diseases that people in my working environment are exposed to in Turkey. In the study, the sectoral comparison of work accidents, the distribution according to years, the distribution of work accidents according to the location of the injury and the distribution of work accidents according to work hours were investigated. It has been determined that the most fatal work accidents in our country are in the construction sector. It was determined that the number of work accidents increased until 2018, but this number decreased by 2% and fatal work accidents by 6% in 2019. It has been determined that the

injuries are mostly in the hand-arm and face region, and the most occupational accidents are in the time before lunch.

Keywords: Occupational accident, Occupational disease, Statistics, Turkey

Giriş

Çalışma hayatında insanlar çalıştıkları işyerinde çeşitli sebeplerden dolayı fiziksel, ruhsal ya da sosyal yönden olmak üzere zarara uğrayabilirler. Çalışma hayatında çalışanların bu zarara uğramamasındaki temel sebepler iş kazası ve meslek hastalıklarıdır. İş kazası Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından "Belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olaydır", Sosyal Güvenlik kurumu (SGK) tarafından meslek hastalığı ise "sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütülme şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir" şeklinde tanımlanmıştır. İnsanın en temel haklarından bir tanesi çalışma ortamındaki adil ve uygun çalışma şartlarının sağlanmasıdır. Ancak iş kazası ve meslek hastalığından dolayı Gayri Safi Milli Hasılaya (GSMH) büyük bir yük binmektedir. Çünkü Türkiye de iş kazası sayısı yıllık yüz bin rakamını aşmış durumdadır. Bunların bir kısmı ölümlü iş kazası olurken bir kısmı ise sürekli maluliyetle neticelenmektedir. 2012 yılından itibaren ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği (İSG) ile ilgili birçok kanun çıkarılmış ve iş kazası ile meslek hastalığının azaltılması amaçlanmıştır. İş kazası ve meslek hastalığı ile ilgili verilere kolay bir şekilde ulaşıla bilinmektedir (SGK, 2019, TUİK 2019).

İş kazalarının azaltılması ile ilgili son yıllarda üretilen makinelerde koruma sistemlerinin ön planda olduğu görülmektedir. İşverenler makine alırken İSG açısından koruma oranı yüksek araç ve gereçleri tercih etmektedirler. Teknolojinin ilerlemesi ile de iş kazası sayısı azalmaktadır. Ayrıca insanların sendika kurma haklarını kullanmaları ve haklarını aramaları kaza sayısının azalmasını olumlu etkilemiştir. Meslek hastalığı ile ilgili korunma yöntemlerinin uygulanması; işe giriş muayeneleri, tıbbi denetimler, eğitim ve uyarma, kısa aralıklarla çalışma (maruziyet süresini kısaltma) gibi önlemler alınmaktadır. Bunların yanı sıra hem çalışan hem de ortam ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Çalışanların kişisel koruyucu donanımları kullanmaları ve ortam ölçümleri önemli adımlar olmuştur. Bu araştırmada iş kazası ve meslek hastalıkları açısından ülkemiz ve dünya genelindeki miktarın ortaya konulması ve buna yönelik alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Ülkemizde ve dünyadaki iş kazası ve meslek hastalığı ile ilgili verilere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) ve bazı kamu kurumları açıklamalarından ulaşılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Tablo 1' de verilen 4-1/a, 4-1/b ve 4-1/c kapsamı içerisinde yer alan sigortalı çalışan sayısı 2019 yılı itibarı ile 22 milyon 964 kişidir.

Tablo 1. 2016-2019 yıllarında aktif olarak sigortalı çalışan sayıları

Yıl	2016	2017	2018	2019
Aktif sigortalı	21.131.838	22.280.463	22.072.840	22.000.964
1- Zorunlu	19.099.026	20.241.389	20.093.780	20.172.891
Zorunlu 4/a, 4/b (Tarım hariç), 4/c	18.367.294	19.511.173	19.374.552	19.542.660
Tarım zorunlu (4/b)	717.876	705.592	696.175	600.787
Muhtar	13.856	24.624	23.053	29.444
2- Çırak	1.170.080	368.373	341.659	319.017
3- Yurtdışı topluluk	24.710	21.592	22.899	21.002
4- Tarım (4/a)-	36.125	50.602	45.384	41.108
5- Diğer sigortalı	442.552	462.452	407.996	364.434
6- Stajer ve kursiyer	359.345	1.136.055	1.161.122	1.082.512

(SGK 2019 istatistik verileri)

Tablo 2' de İş yeri büyüklüğünün çalışanların zorunlu sigortalı sayısına bağlı olarak sınıflandırılması 5510 sayılı kanun 4-1/a ile ifade edilen kapsama göre belirtilmiştir.

Tablo 2. İşyerlerinin Büyüklüklerine Göre İşyeri ve Çalışan Sayıları (2017-2018)

	2017		2018	
Çalışan sayıları	İşyeri sayıları	Çalışan sayıları	İşyeri sayıları	Çalışan sayıları
1-49	1 837.711	8.572.666	1.843.154	8.288.908
50-249	32.263	3.205.434	31.753	3.152.394
250-499	3.159	1.095.075	3.212	1.102.187
500+	1.549	1.604.462	1.652	1.696.681

(SGK 2017-2018 istatistik verileri)

İş yerlerine göre çalışan sayılarının yüzde olarak karşılaştırılması Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1. İş yerlerinin büyüklüklerine göre sigortalı çalışan sayısı (SGK, 2018)

İşyerlerinin büyüklüklerine göre sigortalı çalışan sayısı en fazla 1-49 arası çalışanı olan işletmeler olup toplamda %58,18 ile en yüksek orana sahiptir. Ülkemizde gerçekleştirilen sanayi üretimi %99 oranında KOBİ' ler tarafından yapılmaktadır. İşletmelerin küçük ölçekli olması çalışanlar tarafından dezavantaj ortaya çıkarmaktadır. Hatta apartman, sokak ve semt aralarında faaliyet gösteren küçük işletmeler çalışma hayatının en önemli sorun kaynakları olmaktadır. Çünkü bu işletmelerde çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından kayıt dışı çalışmalar sebebiyle de büyük sorun teşkil etmektedir.

Küçük işletmeler bütçelerinin kısıtlı olması sebebiyle iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışanlarını koruyacak tedbiri almakta problem yaşamaktadırlar (Yılmaz, 2009).

Şekil 2. Yıllara göre iş kazası sayıları 2000-2018 (SGK, 2019)

Şekil 2' de yıllara göre iş kazası değerleri incelendiğinde 2000 ile 2012 yılları arasında benzer bir eğilime sahip grafik var iken 2012 yılından itibaren iş kazası sayısında sürekli bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu sayıların biraz daha fazla olduğu düşünülebilir. Çünkü kendi adına çalışanlar, geçici-kısmi süreli çalışanlar ile son yıllarda göçmenlerden dolayı kayıt dışı çalışanların bu istatistik verilere dahil olmadığı düşünülebilir.

Şekil 3. Yıllara göre iş kazası sonucu ölüm oranları 2000-2018 (SGK, 2019)

2000-2018 yılları arasında iş kazası sonucu ölüm oranları en az 2000 yılında 731 kişi en fazla ise 2017 yılında 1633 kişidir (Şekil.3). 2012 ve 2018 yılları arasında bir önceki yıla göre ölüm oranları devamlı olarak artmış ancak 2018 yılında ise %5,6 oranında ise azalma göstermiştir. İş kazası sayılarının 2018 yılına kadar arttığı ancak son verilerde 2019 yılında bu sayının %2, ölümlü iş kazasının ise %6 oranında azaldığı belirlenmiştir (URL-1)

Şekil 4. Meslek hastalık oranları 2000-2018. (TMMO, 2020)

2017 yılında 691, 2018 yılında ise 1044 kişinin meslek hastalığına yakalandığı belirlenmiştir. Özellikle 2018 yılı incelendiğinde solunum sistemi, kas iskelet sistemi, kulak ve sinir sistemi, deri, enfeksiyon-parazit ve bir kısmı da belirlenemeyen bir hastalık olarak kayıtlara geçmiştir (Şekil 4). Meslek hastalığının en önemli dezavantajı ilk başladığı anda tespitinin zor olması ve normal hastalık gibi değerlendirilerek çok sonradan ortaya çıkmasıdır (Karadeniz, 2011).

Şekil 5. Meslek hastalıkları sonucu ölüm oranları 2000-2018. (TMMO, 2020)

Meslek hastalıkları ile ilgili ölüm oranları verileri Şekil 5'te verilmiştir. 2000-2002 yıllarında 5 kişi civarında çalışan meslek hastalığından dolayı ölüm ile karşılaşırken 2012 yılından itibaren ise SGK kayıtlarında meslek hastalığı ölüm vakasına rastlanmamıştır. Meslek hastalığı teşhisinde ciddi anlamda bir problem olduğu düşünülmektedir. Ülkemizde veriler bu şekilde iken dünyada ki durumu Şekil 6 a' da verilmiştir. Dünyada ülkemiz verilerinin (Şekil 6 b) aksine iş kazası sayısı daha az (%13,70), meslek hastalığı ise daha fazla olarak görülmektedir (%86,30). İş kazaları sayısında da nüfusu bizden fazla olmasına rağmen dünyada birçok ülkede ölüm oranı bize göre daha düşüktür (Ceyhan, 2011).

Şekil 6. İş kazası ve meslek hastalıkları kaynaklı ölümlerin Dünya (**a**) ve Türkiye dağılımı (**b**) (ÇSGB, 2012)

İş kazası sonucu ölüm oranlarının sektörlere göre dağılımı incelendiğinde ölüm oranının en yüksek olduğu sektörün %25 oranında inşaat sektörü olduğu görülmektedir (Şekil 7). Bu sektörü sırasıyla nakliyat (%10), toptan ve perakende (%4) ve kömür, gıda, dokuma, makine imalatı vd. sektörler takip etmektedir.

Şekil 7. İş kazası sonucu ölüm oranlarının sektörlere göre dağılımı (ÇSGB, 2012)

Şekil 8' de görüldüğü üzere sektörlere göre iş kazası sayısının dağılımı sırasıyla en fazla metal eşya üretimi (%14), inşaat (%9), kömür madenciliği (%8,5) ve dokuma sanayinde (%6,5) olduğu görülmektedir. Ancak düşükte olsa bazı sektörlerde özellikle kendi adına çalışanlar ile geçici olarak çalışılan iş sektörlerinde belirli oranlarda kazalar meydana gelmektedir (Bakırcı, 2008).

Şekil 8. İş Kazalarının Sektörlere Göre Dağılımı (ÇSGB, 2012)

İş kazalarının en fazla olduğu çalışma saatinin ise çalışmanın başladığı ilk saat olduğu tespit edilmiştir (Şekil 9). İlk saattan sonra iş kazalarının öğle arasına kadar azaldığı, öğleden sonra ise tekrar hafif bir şekilde artma eğilim olduğu belirlenmiştir. Ama bu artış oranı sabah ile öğle saatleri arasında ki orana göre daha düşük bir seviyededir. İlk saaatteki bu kaza oranının yüksek olmasının nedeni çalışan insanların uykusuz, işe kahvaltı yapmadan gelmeleri ile iyi dinlenememe vb. gibi kişinin tehlikeli hareket yapmasına neden olabilecek dikkatsizlik, motivasyon eksikliği gibi etkenlere yol açmaktadır.

Şekil 9. İş kazalarının iş saatlerine göre dağılımı (ÇSGB, 2012)

Çalışanların en fazla kazaya maruz kaldığı bölgeleri olarak ayak (516,3), el (%12,24) ve yüz bölgesi (%10,2) öne çıkmaktadır (Şekil 10). Bacak gövde ve baş bölgeside belirli oranlarada kazaya uğrayan bölgelerdir. Bu istatistik verilereine göre çalışanları koruyacak kişisel donanımlar kullanılarak bu kaza oranlarının azaltılması gerekmektedir.

Şekil 10. Çalışanların yaralnma bölgelerinin oranları (%) (ÇSGB, 2012)

Sonuçlar

İstatistiksel olarak elde edilen verilere göre şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

- Sigortalı çalışan sayısı her yıl artmaktadır
- Türkiye' de iş yeri ve işçi sayısının en fazla olduğu işletme büyüklüğü 1- 49 arasında işçinin çalıştığı işyerleridir.
- İş kazası sayısı 2012 yılından sonra hızlı bir şekilde artmaya başlamıştır.
- İş kazası sonucu ölüm oranı değişkenlik göstermektedir. Ölüm sayısı en az 800 ile en fazla 1700 ölüm arasında değişmektedir.

- Meslek hastalığı sayısı iş kazası sayısı gibi yıllara göre değişkenlik göstermektedir ancak 2012 yılından sonra ölümlü meslek hastalığı sayısının azaldığı belirlenmiştir.
- İş kazası sonucu ölümlerin sektörlere göre dağılımında inşaat sektörü ilk sırada yer almaktadır.
- İş kazalarının sektörlere göre dağılımında ilk sırayı metal üretim sektörü bulunmaktadır
- İş kazalarının iş saatlerine göre dağılımında ilk iş saati en fazla orana sahiptir.
- İş kazalarında en fazla yaralanan organ el olarak belirlenmiştir.

İnsan hakkları bildirgesinde sağlıklı bir iş ortamında çalışmak insanın en temel haklarından bir tanesi olarak belirtilmiştir. İş kazaları %98, meslek hastalıkları ise %100 oarnında önlenebilir. Meslek hastalığı miktarının belirlenmesinde verilere ulaşmak zor olmaktadır. Ülkemizde iş kazalarının 2021 yılından itibaren arttığı ancak meslek hastalıkları ile ilgili kayıt sistemindeki eksikliğin olduğu belirlenmiştir. Nüfusun artmasına bağlı olarak çalışan insan sayısı her geçen gün artacaktır. Bu nedenle insanların uygun çalışma ortamlarının sağlanması için en başta ÇSGB olmak üzere Üniversite Sağlık Bakanlığı, sendikaların içerisinde olduğu bir oluşumun kurulması gerekmektedir. Çalışanların, çalışma sürelerinin de iş kazası ve meslek hastalığında etkili olduğu belirlenmiştir.

Çalışanı korumaya yönelik teknolik makine ve cihazların kullanımının teşvik edilmesi, ortam ölçümlerinin belirli aralıklarla yapılması, çalışanların eğitimi ve kişisel koruyucuların kullanılması ile bu oranlar azalacaktır. Ayrıca denetim ve idari ceza yaptırımları ile iş kazası ve meslek hastalıklarının azalacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

Bakırcı, N., (2008). Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri ve Türkiye'deki Durum, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, Yıl:8, sayı:40, ss.10-12.

ÇSGB,(2012). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Ankara.

Ceyhan , H., (2011). Türkiye'deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması, International Journal of Engineering Research and Development, Vol.3, No.2.

URL-1. http://www.isigmeclisi.org/site_icerik/2020/10ekim/bedri_tekin.pdf. 11.12.2021
Karadeniz, O., (2011). Occupational Diseases in Turkey, Conference on Occupatıonal Health and Safety Economics. Building a Repository of OccupationalWell-beingEconomics Research,27-30 April,Sinaia, Romania

SGK, (2018). Yılı iş kazası ve meslek hastalıkları istatistikleri
SGK, (2019). Yılı iş kazası ve meslek hastalıkları istatistikleri (http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari)
TMMOB (2020). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği makina mühendisleri odası raporu, Ankara.
TUİK. (2019). Türkiye İstatistik Kurumu Nüfus İstatistikleri Veri Tabanı.

Yılmaz, F., (2009). Küreselleşme sürecinde gelişmekte olan ülkelerde ve Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 6:1.

PLANT BASED PROTEINS; A REBELLING FOOD TREND ITS HEALTH BENEFITS AND ITS MEASURES OF ADEQUACY IN GLOBAL MARKET, A REVIEW

Rımsha AKRAM
University of Veterinary And Animal Sciences Lahore Pakistan

ABSTRACT

Protein is a paramount macronutrient, must be needed in high amounts in body. Proteins the building blocks of amino acids are complex and large molecules with high biological values and they serve key character in human diet and nutrition. Human body need essential amino acids from external source and that requirement of essential amino acids led toward healthy food source. Proteins are in both animal-based foods or plant-based foods, but critical differences in these two are in distribution and proportion of amino acids. Somehow proteins from plants are efficacious sources of health. It has been showed that an adequate consumption of plant-based diet minimizes the risk of cancers or cardiovascular problems, a helpful strategy in weight loss and also promotes gut bacteria for smoother digestion. In the modern world changes happening rapidly where trends are being the part of life style rather than a short-term trend. In food industry multiple alternatives of dairy, poultry and for so many different varieties of food have been spotted yet and will more in future. Plant based food took market acceptance by storm in recent conditions of the world and this is thriving. Peoples get more attracted by innovation in food flavor and variety. Food is a blessing of God, in order to maintain life and growth, whatever the source of food it will be able to fulfill the body nutritional requirements and a balance should be maintained in food selection.

Key words: plant-based protein, food trends, current market trends, customers response

RECENT TRENDS AND FUTURE OF NANOTECHNOLOGY IN FOOD INDUSTRY AND USE OF VARIOUS NANOMATERIALS AND ITS EFFECT ON PHYSIO CHEMICAL PROPERTIES OF FOOD

MAHNOOR Fatima
University of Veterinary and Animal Sciences Lahore Pakistan

ABSTRACT

Nanotechnology is the branch of Engineering Science deals with feature and leniency less than one hundred nanometers particularly to contrive of single atoms and molecules. Nanotechnology may be a billowy concern, and it reveals a brand-new horizon of innovation in Food Industry. It brings out variety edges} and fringe benefits like new flavors and textures, less use of fat, improved nutrient absorption. Nanotechnology utilized in food industries, to resort or decide bacterium in Packaging, churn out robust flavor, Improvement or sweetening in period of time, sensing contamination, improved food storage, it additionally plays a vital role in food safety, quality and preservation. Nanotechnology utilized in food industry within the kind of Encapsulation. Encapsulation is compact expression or depiction of the essential options of one thing. Nanoencapsulation is the method of encapsulating substances with numerous coating materials at the nanoscale vary. Totally different nanomaterials or bimetallic compound like oxide titanium oxide titanic oxide||pigment oxide} and polymer dioxide used as a color, flavor and aroma carrier in nanoencapsulation. Nanotechnology has prospects to transfigure the world food system. Nanoscale domination of food molecules facilitate within the modification of the many macro scale properties of food. Engineering science is associate degree close at hand trend. that has visualized of robust future and efficient development. It'll contribute to the economic process in coming back years. In step with person Nanotechnology have four distinct generations in advancement and that we are experiencing the primary. The First and Second Generation is about material science or active nanostructure.

And Complexity elevates further in third and fourth generation.

Keywords: Engineering Sciences Nanotechnology Trend, nanoencapsulation, nanomaterials, advancement, Food Industry

AGRO LOGISTICS

Sangeetha K.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Agro logistics is a relatively new interdisciplinary field in the agricultural sector including the management of supply chains of agricultural products and raw materials from production to delivery to consumer combining agricultural production, marketing, management, and logistics. Logistics refer to the infrastructure, machinery, related services, and information system that allows the product to move from the original point of production to the final point of consumption. Such a system requires a fairly harmonious interaction, conjugated with timely delivery of agricultural products from one contractor to another through activation of agro-industrial logistics. It is an effective system of material flow. The principle includes the analysis of research information about losses of the agricultural sector due to inefficient logistics as well as the study of the experience of major developed countries in which agricultural producers employ a logistics approach that was awarded the highest ratings on a scale of international agribusiness. Logistics is for agricultural exports. The objective of logistics chain analysis is to understand the product movement, and identify the opportunities to enhance competitiveness. Agro logistics can be seen as the sub-discipline of logistics. Agro logistics concerns all activities in the supply chain to match product supply from the farm with the market demand for those products. It aims at getting the right agro product, at the right place, at the right time and according to right specifications at low cost. It is concluded that in modern agriculture which focused on the growing needs of the population in the product of plants and animals' origin must be embedded with the commercial mode the AGROLOGISTICS technologies.

Keywords: Agriculture, logistics, agro logistics, low cost, modern agriculture

EXECUTIVE SKILLS, ACADEMIC STRESS AND GENERAL HEALTH IN MEDICAL STUDENTS

Professor of Psychology Mamoona MUSHTAQ
Department Of Applied Psychology Govt. M.A.O College, Lahore

ABSTRACT

The present study was conducted to determine relationship between executive skills, academic stress and general health in medical students. The correlation analysis, regression analysis and independent sample t test was used for data analysis purpose. It is hypothesized that, there is negative relationship between executive skills and academic stress in medical students. Similarly executive skills will have negative relationship with general health in medical students. Data was collected through purposive convenient sampling technique. A sample of 350 medical students (boys= 166, girls = 134; mean age 23.46 $\pm$ 3.20) was selected. Executive skills of the research participants' were assessed by using The Executive Skills Questionnaire (Dawson & Guare, 2012), academic stress was assessed by using Academic Stress Scale by Kim, (1970) and general health was assessed by using General Health Questionnaire (Goldberg, 1972). Hypothesis were tested by using correlation analysis and independent samples t- test method. Results of the research revealed a significant negative correlation between executive skills and academic stress and a significant positive correlation between executive skills and general health in students. Furthermore, significant differences in executive skills, academic stress and general health between boys and girls appeared. Limitations, suggestions and implications were also given.

Keywords: Executive skills, academic stress and general health

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE SALTICID SPIDER FAUNA OF TURKEY (ARANEAE: SALTICIDAE) AND UPDATED CHECKLIST

Dr. İlhan COŞAR
Kırıkkale University, Health Services Vocational School
ORCID: 0000-0002-8239-0107

ABSTRACT

Spiders (Araneae) in the Arachnida class constitute the largest order of this class with 129 families, 4234 genera and 49783 species in the world. Within this order, the family Salticidae is easily distinguished from other families by the anterior median eyes being larger than the other eyes in the suborder Araneomorph spiders (Labidognatha). The Salticidae family is the largest spider family in the order, with 6387 identified species and accounts for 12.87 % of all spider species in the world. In this study, a new species and a new record belonging to the Salticidae family were described. Samples were collected from Antalya and İzmir provinces located in two different regions of Turkey with the help sweep net and hand aspirator. In addition to these defined species, Turkey's current Salticid list has been prepared by taking into account recent studies. In addition, the distribution of the existing species in the world and their regional distribution in Turkey are given. With the contributions in the studies, the number of species belonging to the Salticidae family in Turkey increased from 134 species to 147 species.

Key words*:* Araneae, diagnosis, new record, systematic, Turkey

CONCENTRATION AND TIME DEPENDENT ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *TARAXACUM OFFICINALE* ROOTS

Fulga ALA
Department of biochemistry and clinical biochemistry,"Nicolae Testemitanu" State University of Medicine and Pharmacy,Chisinau, Republic of Moldova

Background: The oxygen is the electron acceptor in the flow system that produces energy. Problems appear when the electron becomes uncoupled thus generating free radicals. Antioxidants can block formation of free radicals by giving hydrogen atoms or scavenging them. *Taraxacum officinale* (TO) is found worldwide, considered a weed by most gardeners. Nowadays, its content and functions are highly debated.

Aim of the study was to evaluate the antioxidant properties of *Taraxacum officinale* roots.

Materials and methods: Plants were harvested in May 2017, from a natural habitat (47° 4' 8" North, 28° 40' 47" East), before flowering, desiccated 2 weeks and pulverized. The extraction in DMSO was done in recipients of 100 ml (24h). The ratio of biomass-to-solvent was 10:1. The extracts were filtered (Whatman No.1) and stored at $+4^0$C. Antioxidant activity was appreciated by ABTS (2,2-azinobis-(3 ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) method. The results (Synergy H1 reader (USA)) were evaluated like inhibition (%) of the ABTS radical as follow:

$$\mathrm{I}\ (\%) = \frac{\mathrm{Abs\ 734nm_0} - \mathrm{Abs\ 734nm_1}}{\mathrm{Abs\ 734nm_0}} \times 100,$$

where: Abs $734nm_0$ represents the absorbance of control solution; Abs $734nm_1$ is the absorbance of tested extract after incubation (A_0 (immediately), 15min, 30min). The GraphPad software was used for IC_{50} computation.

Results: Obtained results were assorted to concentration, as follow: 1133 µg/ml (A_0-4.64%, A_{15}-1.47%, A_{30}-1.80%), 2266 (A_0-7.53%, A_{15}-9.71%, A_{30}-14.54%), 4531 (A_0-12.47%, A_{15}-29.40%, A_{30}-35.68%), 9063 (A_0-28.64%, A_{15}-55.99%, A_{30}-63.76%), 18125 (A_0-46.31%, A_{15}-82.07%, A_{30}-90.45%), 36250 (A_0-66.87%, A_{15}-91.90%, A_{30}-91.61%), 72500 (A_0-64.20%, A_{15}-91.94%, A_{30}-91.80%). The IC_{50}: A_0- 11029, A_{15}-6916, A_{30}-5671.

Conclusions: *Taraxacum officinale* roots exert a great antioxidant activity in a concentration- and time-dependent manner. Further investigations have to elucidate the mechanisms of action.

Key words: *Taraxacum officinale* roots, ABTS, antioxidants.

DEVELOPMENT OF VANCOMYCIN AND RIFAMPICIN LOADED TRANSFERSOMAL GEL FOR TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS AND ITS INVITRO AND INVIVO EVALUATION

Muneeba RAFIQUE
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-e-Azam University, Islamabad, Pakistan

Waqas SALIM
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-e-Azam University, Islamabad, Pakistan

Kainat NOUSHEEN
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-e-Azam University, Islamabad, Pakistan

Fakhar ud DIN
Nanomedicine Research Group, Department of Pharmacy, Faculty of Biological Sciences, Quaid-e-Azam University, Islamabad, Pakistan

ABSTRACT

Targeted and localized drug delivery via dermal route is an effective approach to improve drug delivery and reduce drugs associated toxicities, most particularly treating cutaneous leishmaniasis (CL), which otherwise are difficult to achieve via oral and parenteral routes. Aim of this study was to develop rifampicin (RIF) and vancomycin (VAN) co-loaded transfersomes (RVCT) and further incorporate them into chitosan gel to allow the retention of RVCT to the infected skin and reduce the drugs toxicity. The RVCT was optimized for lipid to surfactant ratio, stirring speed and injection rate. Further, RVCT were assessed for their particle size (PS), zeta potential (ZP), polydispersity index (PDI) and entrapment efficiency. Moreover, the RVCT gel was optimized for its deformability index, in-vitro drug release and ex-vivo drug permeation. The in-vitro and in-vivo anti-leishmanial activities were also performed. The optimized formulation was nano-sized (167.9 ± 1.6), with better %EE of both RIF (58.51% ± 0.11) and VAN (86.18% ± 0.13). RVCT get demonstrated sustained release of the incorporated drugs. Ex-vivo permeation study showed better skin permeation of RVCT and RVCT gel without using permeation enhancers. The anti-leishmanial activity on in-vitro leishmania cultures of promastigotes and axenic amastigotes of L. tropica exhibited a 2.4 folds and 2.3 folds increased activity against promastigotes and axenic amastigotes, respectively. The in-vivo antileishmanial study demonstrated significantly reduced lesion size when treated with RVCT gel. These results clearly indicated the potential of RVCT gel in achieving targeted co-delivery of RIF and VAN for the treatment of CL, after topical application.

Keywords: Leishmaniasis, Chitosan, Rifampicin, Vancomycin, Nanotechnology, Transfersomal gel, Drug delivery system

THE INFLUENCE OF SILVER NANOPARTICLES MADE IN CHITOSAN AREA ON MMP-9 IN EXPERIMENTAL MODELS OF CHRONIC BRONCHITIS

Md. PhD, Professor, Giorgi PHICHKHAIA
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, GEORGIA

Barbare UGULAVA
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, GEORGIA

Naili SHAVSHISHVILI
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, GEORGIA

Nino JALAGONIA
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, GEORGIA

ABSTRACT

According to the World Health Organization in 2017, chronic respiratory diseases are one of the major challenges to global public health. The use of nanoparticles in the last decade has gained widespread recognition. Among them, silver nanoparticles (AgNPs) have a special place.

The aim of the study is to detect the influence of silver nanoparticles made in chitosan area on MMP-9 in experimental models of chronic bronchitis. In research, we are using an innovative method of treatment, which is relatively new in practice. We created an effective compound with silver nanoparticles and chitosan by Green Technology. It had a positive effect on experimental rats during treatment of chronic bronchitis.

We believe that the antioxidant properties of silver nanoparticles and chitosan will reduce the negative effects of metalloproteinases on lung tissue, which will prevent the risk of developing chronic bronchitis. This will also make possible to effectively manage the complications of CBD, reduce mortality and improve treatment costs as well as improve quality of life and ability to work. All experiments are conducted in accordance with international GLP standards.

Keywords: Copd, Nanoparticles, Silvernanoparticles, Green Technology, Chitosan

PERFORMANCE OF LOGISTICS IN HEALTHCARE

M.TARUNYA
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Thiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Thiruvallur District

ABSTRACT

The analytical network process methodology was used to develop the hierarchical measurement for those operational healthcare logistics performances. There has been a great interest in applying logistics and supply chain management practice and strategy in healthcare services. This paper proposes a strategy for improving healthcare logistics performance. Monitoring tasks and ascertaining quality of work is difficult in a logistical healthcare process due to cleaning personnel being dispersed throughout the hospital. Performance measurement can support the organization in improving the efficiency and effectiveness of process and in ensuring quality of work. Performance measurement or benchmarking in healthcare logistics requires right components and meaningful key performance indicators , but having them is very challenging since it involves factors both outer and inner dependence among those factors. The concepts, methods, and tools used in industry make it possible to improve the situation in healthcare organizations and move from local care logistics to an approach based on health supply chain management. Improving efficiency in healthcare is topical as healthcare providers are under mounting pressure to better manage their operations and reduce costs while continuing to meet the healthcare needs of ever-growing populations. Healthcare providers are increasingly turning to better hospital design to treat the problem.

Keywords: Hierarchical,Chain Management,Mounting Pressure.

CARBON DOTS PRODUCTION AND CHARACTERIZATION FROM GREEN SOURCE *JASMINUM* LEAVES

Hasan ESKALEN
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0002-4523-6573

Hacı Veli KALMIŞ
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Dept. of Physics, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0002-2844-2033

Mustafa KAVGACI
İstiklal Univ, Elbistan Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0001-8747-0635

ABSTRACT

Carbon quantum dots were accidentally discovered in 2004. It has many important features such as easy solubility in water, physical and chemical stability, unic optical properties and being economical and easy to synthesize. For these reasons, it is used in many application areas such as cell imaging, optoelectronics, gene transfer, anti-counterfeiting, photocatalysis. Jasmine has more than 200 species in the form of small bushes in the genus *Jasminum* of the Oleaceae family. These species are found in Asia, Africa, Australia and the South Pacific Islands region. *Jasminum officinale* , one of the species of *Jasminum* native to China, grows mainly in the southwestern part of China, and its stems have been used as folk medicine for the treatment of chronic inflammatory diseases such as ulceration, angiitis, enteritis, and colitis. *Jasminum* leaves are used to clean calluses, treat ear discharge and mouth ulcers, and are used as a pain reliever and antipyretic. In this study, carbon dots was synthesized from the leaves of *Jasminum* using combustion method. The synthesized carbon dots was characterized with various techniques including XRD, UV-Vis and Photoluminescence (PL) spectrometry. The maximum emission peak of the synthesized carbon dots was obtained 433 nm when excited at 344 nm. The excitation dependent PL spectra of the carbon dots were investigated. From the leaves of *Jasminum*; a valuable material has been obtained. It is promising for potential applications in different fields.

Keywords: Carbon dots, *Jasminum* leaves, combustion method

1. GİRİŞ

Carbon is a black material. It was thought to have low solubility in water and exhibit weak

fluorescence properties (Li et al., 2012). Carbon dots (CDs) are a new nanomaterial that was discovered accidentally in 2004. It is famous for their superior fluorescent properties. These nanoparticles, which belong to the family of carbon nanomaterials, are particles smaller than or equal to 10 nm in size (Himaja et al., 2015). Carbon dots have unic photostability, size, It is a material that attracts attention due to its properties such as biocompatibility, tunable photoluminescence (PL) (Zheng et al., 2015). CDs are used in many application areas such as biomedicine, anti-counterfeiting, sensors, catalysis, LEDs and photovoltaic devices. CDs can be synthesized by many top-down or bottom-up methods. Graphite, small molecules, polymers and natural materials can be used as carbon sources (Xia et al., 2019).

Jasminum, commonly known as jasmine, is a shrub variety from the olive family. There are about 200 varieties that grow in tropical and warm regions. It is grown especially for the unique scent of its flowers (Deng and Li, 2012). *Jasminum* is an ornamental plant grown in Asia. It is often used in clothing, bouquets and massage oils (Wikee et al., 2011). It is known that it is used in the treatment of many diseases such as rheumatism, paralysis, gallstones and diabetes in traditional folk medicine. The flowers are used to relieve fever, swollen eyes and bee stings. The leaf part is often used to relieve shortness of breath and acne. Its essential oil is also used in skin care products and as a fragrance (Alrashdi et al., 2012).

In this study, *Jasminum* leaves were used as carbon dots source. Carbon dots were synthesized using the combustion method. XRD technique was used to investigate its structural properties. The absorbance properties of the carbon dots were investigated using UV spectroscopy. Photoluminescence properties were investigated with Photoluminescence Spectrophotometer.

2. MATERIAL and METHOD

2.1. Experimental Studies

Jasminum leaves required for the study were obtained from local flower gardens. Jasmine leaves were washed first with tap water and then with distilled water. The washed *Jasminum* leaves were placed in an oven to dry at 60 °C for 24 hours. The dried leaves were burned in an oven at 200 °C for 120 minutes. 1 gram of the burned leaves was weighed and put into a beaker with 50 ml of distilled water. Then, it was placed in an ultrasonic bath and processed for 30 minutes. After the process was finished, it was filtered with filter paper. The filtered solution was placed in the oven at 46 °C and dried for 48 hours. The production scheme of the carbon dots is given in Figure 1. UV, PL, XRD measurements of the prepared solutions were analyzed.

Figure 1. Schematization of the CDs production.

2.2. Experimental Results

XRD spectrum of CDs produced from *Jasminum* leaves was obtained. The XRD pattern measured in a range of 2θ from 10° to 70° have been showed Figure 2. A broad diffraction peak with very low intensity is observed at 2θ≈17°-40°. This diffraction pattern indicates that the carbon dots are amorphous in nature (Eskalen et al., 2020).

Figure 2. XRD pattern of the CDs.

The optical properties of carbon quantum dots were investigated by scanning between 240-600 nm using a UV spectrometer. CDs showed a rather weak shoulder-shaped UV-Vis absorption peak around 260 nm. This can be attributed to n-π* transitions of C=O (Wang et al., 2020). The

UV-vis pattern of the carbon quantum dot is presented in Figure 3.

Figure 3. UV–Vis absorption spectrum of the CDs

The excitation and emission spectra of CDs dissolved in water are given in Figure 4. The strongest emission peak observed at 433 nm was obtained with an excitation wavelength at 344 nm.

Figure 4. Emission spectrum of the CDs with excitation wavelength.

3. CONCLUSION

Within the study, the synthesis of carbon dots was carried out by the combustion method using the leaves of the *Jasminum* flower there are no chemical used in this synthesized. UV, PL, XRD analyzes of the synthesized carbon dots were utilazed to investigade and their optical properties

and structural properties. The photoluminescence properties of the produced carbon dots show promise for use in various applications.

Funding: This research was funded by Kahramanmaras Sutcu Imam University grant number 2021/1-7 YLS.

REFERENCES

Alrashdi, AS, SM Salama, SS Alkiyumi, MA Abdulla, AHA Hadi, SI Abdelwahab, MM Taha, J Hussiani, and N Asykin (2012). Mechanisms of gastroprotective effects of ethanolic leaf extract of Jasminum sambac against HCl/Ethanol-induced gastric mucosal injury in rats. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 15.

Deng, S, and X Li (2012). Inhibition by Jasminum nudiflorum Lindl. leaves extract of the corrosion of aluminium in HCl solution. *Corrosion Science*, 64, 253–262.

Eskalen, H, S Uruş, S Cömertpay, AH Kurt, and Ş Özgan (2020). Microwave-assisted ultra-fast synthesis of carbon quantum dots from linter: Fluorescence cancer imaging and human cell growth inhibition properties. *Industrial Crops and Products*, 147, 112209.

Himaja, AL, PS Karthik, and SP Singh (2015). Carbon Dots: The Newest Member of the Carbon Nanomaterials Family. *The Chemical Record*, 15(3), 595–615.

Li, H, Z Kang, Y Liu, and ST Lee (2012). Carbon nanodots: Synthesis, properties and applications. *Journal of Materials Chemistry*, 22(46), 24230–24253.

Wang, C, Y Lan, F Yuan, TH Fereja, B Lou, S Han, J Li, and G Xu (2020). Chemiluminescent determination of L-cysteine with the lucigenin-carbon dot system. *Microchimica Acta*, 187(1), 1–6.

Wikee, S, L Cai, N Pairin, EHC McKenzie, YY Su, E Chukeatirote, HN Thi, AH Bahkali, MA Moslem, K Abdelsalam, and KD Hyde (2011). Colletotrichum species from jasmine (Jasminum sambac). *Fungal Diversity*, 46(1), 171–182.

Xia, Chunlei, Shoujun Zhu, Tanglue Feng, Mingxi Yang, Bai Yang, C Xia, T Feng, M Yang, B Yang, and S Zhu (2019). Evolution and Synthesis of Carbon Dots: From Carbon Dots to Carbonized Polymer Dots. *Advanced Science*, 6(23), 1901316.

Zheng, XT, A Ananthanarayanan, KQ Luo, and P Chen (2015). Glowing Graphene Quantum Dots and Carbon Dots: Properties, Syntheses, and Biological Applications. *Small*, 11(14), 1620–1636.

ORGANİK ATIK MALZEMEDEN KARBON NOKTALARI SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Hacı Veli KALMIŞ
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Materials Science and Engineering Department, Institute of Science and Technology, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0002-2844-2033

Hasan ESKALEN
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0002-4523-6573

Mustafa KAVGACI
İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0001-8747-0635

ÖZET

Karbon noktalar, genelde 10nm'den küçük boyutları ve nispeten güçlü floresans özellikleriyle bilinen yeni sıfır boyutlu karbon bazlı nanoyapılardır. Karbon noktalar biyolojik, elektronik, optik ve biyolojik alanlardaki eşsiz uygulamaları ile oldukça ilgi çekmektedir. Karbon noktalar ilgi odağı olmasının nedenleri iyi kristalleşme, suda çözünebilirlik, fotolüminesans eşsiz fiziksel ve kimyasal kararlılığıdır. Bunlara ek olarak kolay sentezlenmesi, düşük maliyet, mükemmel biyouyumluluk, ve fotostabilite özelliklere sahip olmaları birçok uygulama alanlarının artmasına neden olmaktadır. Bu avantajları göz önüne alındığında biyo-görüntüleme, biyosensör ve çevre dostu sensör tasarımlarında, fotokataliz, ilaç dağıtımı, güneş pilleri, plazma televizyonlarda ve ışık yayan diyotlar gibi birçok alanlarda kullanılabilirler. Karbon noktaları tıp, kimya, çevre, optik vb. alanlarda kullanılabildiği gibi, büyük ölçekli analitik araçlar ve karmaşık numune hazırlama süreçleri gerektiren gıda analizlerinde de floresan algılama probu olarak kullanılabilir. Son yıllarda karbon noktalarının sentezinde organik karbon kaynaklarının kullanımı yaygındır. Organik karbon kaynağı olarak pek çok gıda, gıda atıkları, bitki, meyve ve farklı organik materyaller kullanılmaktadır. Hazırlamış olduğumuz çalışmada ise organik karbon kaynağı olarak yasemin (*Jasminum Officinale*) yaprakları seçilmiştir. Yasemin (*Jasminum Officinale*) yaprakları hiçbir kimyasal işleme tabi tutulmadan doğal hallerinde kullanıldı. Yasemin yaprakları 300 ^{o}C sıcaklıkta yakma metodu kullanılarak karbon noktalarının sentezi yapılmıştır. Sentezlenen karbon noktalarının UV-Vis, fotolüminesans (PL), ve XRD spektroskopileri ile analizleri yapılarak optik özellikleri ve yapıları hakkında değerli bilgiler elde edilmiştir. 325 nm' de uyarıldığında maksimum emisyonu 422 nm' de vermiştir. Ayrıca karbon noktaların eksitasyona bağlı emisyon

spektrumları ve 2D renk grafiği araştırıldı. Ayrıca XRD analizinde yayvan kırınım piki görülmektedir. Yasemin (*Jasminum Officinale*) yapraklarından değerli bir malzeme elde edilmiştir. Sonuç olarak bu çalışmada atık yasemin kullanılarak üstün özellikli karbon nano malzemelerin en genç üyelerinden olan karbon noktalar başarı ile sentezlenmiş ve bazı özellikler incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karbon Noktaları, Yanma Metodu, *Jasminum Officinale, 2D*

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CARBON DOTS FROM ORGANIC WASTE MATERIAL

ABSTRACT

Carbon dots are new zero-dimensional carbon-based nanostructures that are generally known for their small size of less than 10nm and their relatively strong fluorescence properties. Carbon dots attract a lot of attention with their unique properties in biological, electronic, optical and biological fields. The reasons why carbon dots are the center of attention are their good crystallization, water solubility, photoluminescence and unique physical and chemical stability. In addition to these, their properties such as easy synthesis, low cost, excellent biocompatibility and photostability leads to an increase in their application areas. Considering these advantages, it has applications in many fields such as bioimaging, biosensor and environmentally friendly sensor designs, photocatalysis, drug delivery, solar cells, plasma televisions and light emitting diodes. Carbon dots can be used in medicine, chemistry, environment, optics, etc., as well as being used as a fluorescent detection probe in food analyzes that require large-scale analytical tools and complex sample preparation processes. In recent years, the use of organic carbon sources has been widespread in the synthesis of carbon dots. Many foods, food wastes, plants, fruits and different organic materials are used as organic carbon sources. In our study, jasmine (Jasminum Officinale) leaves were chosen as organic carbon source. Jasmine leaves were used in their natural state without any chemical treatment. The synthesis of carbon dots was carried out using the combustion method at 300 °C. Valuable information about their optical properties and structures was obtained by analyzing the synthesized carbon dots with UV-Vis, photoluminescence (PL), and XRD spectroscopy. When excited at 325 nm, it gave the maximum emission at 422 nm. In addition, excitation emission spectra and 3D color graphics of carbon dots were investigated. Moreover, a broad diffraction peak is observed in the XRD analysis. A valuable material was obtained from the leaves of jasmine. As a result, in this study, carbon dots, one of the youngest members of superior carbon nanomaterials, were successfully

synthesized using waste jasmine and some of their properties were investigated

Keywords: Carbon dots, Combustion Method, *Jasminum Officinale,2D*

1. GİRİŞ

Günümüzde eşsiz özelliklere sahip karbon kaynaklı nanoyapılar geniş bir araştırma alanında kendisine yer edinmiştir. Karbon nanoyapıların en genç üyelerinden birisi olan karbon noktalar yada diğer ismiyle karbon kuantum noktalardır. Karbon noktalar, küçük boyutları ve nispeten güçlü floresans özellikleriyle bilinen yeni sıfır boyutlu karbon bazlı nanoyapılardır (Semeniuk *et al.*, 2019). Karbon noktalar, ilk defa 2004 yılında preperatif elektroforez ile tek duvarlı karbon nanotüplerin saflaştırılmasıyla ve daha sonra grafitin lazer ablasyonu ile elde edilmiştir (Xu *et al.*, 2004; Sun *et al.*, 2006). Karbon noktaların araştırma alanı grafen kuantum noktaları, karbon nanodotlar ve polimer noktalardır. (Zhu *et al.*, 2015). Karbon noktalar, çok farklı özelliklere sahip olmalarından dolayı son yıllarda çok fazla kullanım imkânı bulmuştur. Karbon noktalar fiziksel, kimyasal ve optik gibi büyüleyici ve önemli özeliklerinden dolayı çok büyük ilgi görmektedir. Bu nedenler dolayı fotokatalizör, elektrokataliz, kimyasalsensör, biyosensör, ışık saçan diyotlar, nanomedikal, biyogörüntüleme, ilaç salınımı, olarak geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ek olarak lazerler, optoelektronik aygıt gibi alanlarda da uygulamaları bulunmaktadır (Biçer, Abdullah; Bilmişoğlu Biçer, 2020). Karbon noktaların düşük toksitesi, mükemmel biyo-uyumluluğu, suda çözünürlüğü, kolay sentezlenmesi, düşük maliyeti ve fotostabilitesi ve kimyasal kararlılığı bakımından çok değerlidir (Eskalen, Uruş, *et al.*, 2020). Karbon noktaların sentezi farklı yöntemlerle yapılabilmektedir. Son yıllarda karbon noktalarının sentezinde doğal karbon kaynaklarının kullanımı yaygındır. Doğal karbon kaynağı olarak pek çok gıda, gıda atıkları, bitki, meyve ve farklı organik materyaller kullanılabilmektedir (Himaja *et al.*, 2014).

Jasminum officinale, Oleaceae ailesinden olup, Jasmine (İngilizce), Jasmine (Hintçe), Jaati, Jaatikaa, Jaatimalli, (Ayurevadic), Jasmine ve Yaasmine (Pakistan) yerel adlarıyla bilinir. Bunlar çekici kokulu çiçekleri nedeniyle Akdeniz, Kafkaslar, Kuzey İran, Doğu Afganistan, Hindukuş, Hindistan, Çin ve Pakistan'da yaygın olarak yetiştirilmektedir. *Jasminum officinale*, çiçekli çalıların önemli grubudandır. Yapraklar 6-10 cm uzunluğunda, karşılıklı, orta damar dar kenarlı ve 3-7 yaprakçıklıdır. Bitkinin gövde, kabuk, yaprak ve kök gibi bütün kısımları ve çiçekler halk hekimliğinde yaygın şekilde kullanılmaktadır. *Jasminum officinale* çiçekleri, yaygın olarak merkezi sinir sistemini depresan, yatıştırıcı, hafif anestezik ve büzücü gibi özellikleri bulunmaktadır. Çiçeklerden hazırlanan şurup göğüs rahatsızlıklarında yani öksürük ve ses kısıklığında kullanılmaktadır. Bunlara ek olarak kronik ülser iyileşmesi, tümör ve cilt

hastalığı için kullanılmaktadır. Çiçek ve yaprak suları idrar söktürücü, antelmintik ve emmenagog aktiviteye sahiptir. Halk arasında yaprakları çiğnenerek ağız ülserlerinin tedavisi için kullanılabilmektedir. Yapraklar ülser, ateş ve cilt hastalıklarının tedavisinde kullanılan reçine, salisilik asit, askorbik asit ve alkaloidleri içerir (Hussain *et al.*, 2013).

Bu çalışmada karbon kaynağı olarak yasemin (*Jasminum officinale)* yaprakları kullanılmıştır. Karbon noktalar yakma metoduyla elde edilmiştir. Karbon noktalarının yapısal özellikleri XRD analizi araştırılmıştır. Sentezlenen malzemelerin optik özellikleri UV-Vis spektroskopisinde araştırılmıştır. Ayrıca karbon noktalarına sahip nano parçacıkların; fotolüminesans spektrometre elde edilen veriler ile karbon noktaların uyarıma bağlı fotolüminesans spektrumu, uyarılma dalga boyuna ait emisyon grafiği ve renk grafiği görselleştirilmiştir. Sonucunda fotolüminesans özellikleri incelenmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Deneysel Çalışmalar

Deneyimiz için gerekli olan organik karbon kaynağı yasemin (*Jasminum officinale)* yaprakları yerel olarak temin edildi. Yasemin yaprakları ilk önce çeşme suyu ile daha sonra saf su ile yıkandı. Yıkama işlemi bittikten sonra yasemin yaprakları beher içerine konuldu. Beher içerisindeki yasemin yaprakları 60 °C'de 24 saat boyunca kurutulmak üzere fırına bırakıldı. Fırında kurutulan yapraklar 300 °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 metoduyla elde edilen karbon kuantum noktalar filtre kağıdıyla süzülerek, fırında 46 °C sıcaklıkta 96 saat kurutulmaya bırakılmıştır. Hazırlanan çözeltinin UV-Vis, PL, XRD cihazları ile analiz edildi 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.

2.2. Deneysel Sonuçlar

Karbon noktalarının yapısal analizi için 10 ° ile 70 ° (2Θ) arasında ölçüm alınmıştır. XRD deseni Şekil 1'de sunulmuştur. XRD deseninde görüldüğü üzere 25 ° civarında tepe noktasına

sahip geniş yayvan bir pik görülmektedir. Bu pik karbon noktalarının karakteristik pikidir. Bu pikler karbon noktalarının amorf yapıda olduğunun göstergesidir (Aslan and Eskalen, 2021).

Şekil 1. Yasemin yapraklarının 300 ^{0}C'de XRD Spektrumu

UV-Vis absorpsiyon spektrumunda karbon noktaların optik özelliklerini araştırmak için 220-600 nm arasında ölçüm yapılmıştır. Şekil 2 'de yasemin yapraklarından sentezlenen karbon noktaları UV-Vis absorpsiyon spektrumunun, literatürle tutarlı olan C=C bağlarının π–π* geçişine atfedilen 255 nm'de bir tepe verdiğini göstermektedir (Eskalen, Çeşme, *et al.*, 2020).

Şekil 2. Yasemin yapraklarından üretilen karbon kuantum noktalarının 300 ^{0}C sıcaklıklarda 'UV-Vis

absorbsiyon spektrumu

300 °C sıcaklıkta yasemin yapraklarından sentezlenen karbon noktaların fotolüminesans spektrumlarının 300-600 nm arasında ölçüm alındı (Şekil 3). Karbon noktaları 325 nm'de (λ_{ex}) uyarıldığında, en yüksek emisyon floresans yoğunluğu fotolüminesans spektrumunda 422 nm'de (λ_{em}) kaydedildi.

Şekil 3. 300 °C sıcaklıkta yasemin yaprakları uyarılma dalga boyuna sahip karbon kuantum noktalarının emisyon spektrumları

Sentezlenen karbon noktaları uyarma bağımlı fotolüminesans emisyon özellikleri Şekil 4'te verilmiştir. Karbon noktaların fotolüminesans spektrumları 360-600 nm arasında tarandı. Uyarma dalga boyu 290 nm'den 365 nm'ye değiştiğinde fotolüminesans emisyon tepe noktası daha uzun bir dalga boyuna kaymaktadır. Ancak floresan yoğunluğu azalmakta ve uyarma dalga boyu arttıkça zayıflamaktadır (Pathak *et al.*, 2019). Maksimum emisyon yoğunluğu 290 nm uyarıldığı gözlenmiştir. Çok renkli floresans, uyarımın dalga boyu ile ilgilidir. Bu uyarıma bağlı floresans, üretilen karbon noktalarının tekdüze olmayan boyutundan kaynaklanmaktadır (Shahshahanipour *et al.*, 2019).

Şekil 4. Sentezlenen Karbon Noktaların Uyarıma Bağlı Fotolüminesans Spektrumları

Karbon noktalarının floresan emisyon-uyarma iki boyutlu (2D) haritası Şekil 5'te gösterilmektedir. Bu grafikte, karbon noktaları 290 nm'de uyarıldığında 365 nm'de maksimum emisyon yoğunluğu gösterilmektedir. Daha sonra maksimum emisyon değeri, artan veya azalan uyarma dalga boyu ile azalmıştır.

Şekil 5. 300 °C yasemin yapraklarının floresan emisyonu-uyarma 2D haritası

3. SONUÇ

Çalışmamızda yasemin yaprakları kullanarak 300 ^{0}C sıcaklıkta yakma metodu ile karbon noktalarının sentezi yapılmıştır. Sentezlenen karbon kuantum noktalar UV-Vis, PL, XRD

spektroskopileri ile analizleri yapılmıştır. Analiz işlemleri sonucunda yapısal özellikleri ve optik özellikeri ile ilgili bilgiler verilmiştir. Karbon kuantum noktaları 325 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 422 nm'de vermiştir. Sentezlenen karbon noktaları uyarma bağımlı fotolüminesans emisyon özellikleri araştırılmıştır. Uyarma dalga boyu 290 nm'den 365 nm'ye değiştiğinde fotolüminesans emisyon tepe noktası daha uzun bir dalga boyuna kaymakta olduğu görülmüştür. Maksimum emisyon yoğunluğu 290 nm uyarıldığı gözlenmiştir. Çok renkli floresans, uyarımın dalga boyu ile ilgilidir. Bu uyarıma bağlı floresans, üretilen karbon noktalarının tekdüze olmayan boyutundan kaynaklanmaktadır Karbon noktalarının floresan emisyon-uyarma üç boyutlu (3D) haritası grafiğinde, karbon noktaları 290 nm'de uyarıldığında 365 nm'de maksimum emisyon yoğunluğu gösterilmektedir. Daha sonra maksimum emisyon değeri, artan veya azalan uyarma dalga boyu ile azalmıştır.

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

KAYNAKÇA

Aslan, M. and Eskalen, H. (2021) 'A study of carbon nanodots (carbon quantum dots) synthesized from tangerine juice using one-step hydrothermal method', *Fullerenes Nanotubes and Carbon Nanostructures*, 29(12), pp. 1026–1033. doi: 10.1080/1536383X.2021.1926452.

Biçer, Abdullah; Bilmişoğlu Biçer, K. (2020) 'Kırmızı Soğandan Karbon Kuantum Noktaların Sentezi ve Fotolüminesans Özelliklerinin İncelenmesi', *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, pp. 48–56. doi: 10.19113/sdufenbed.570337.

Eskalen, H., Uruş, S., *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.

Eskalen, H., Çeşme, M., *et al.* (2020) 'Green synthesis of water-soluble fluorescent carbon dots from rosemary leaves: Applications in food storage capacity, fingerprint detection, and antibacterial activity', *Journal of Chemical Research*. doi: 10.1177/1747519820953823.

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.

Hussain, M. *et al.* (2013) 'Comparative In vitro study of antimicrobial activities of flower and whole plant of Jasminum officinale against some human pathogenic microbes', *Journal of Pharmacy and Alternative Medicine*, 2(4).

Pathak, A. *et al.* (2019) 'Multicolor emitting N/S-doped carbon dots as a fluorescent probe for imaging pathogenic bacteria and human buccal epithelial cells', *Microchimica Acta*, 186(3). doi: 10.1007/s00604-019-3270-7.

Semeniuk, M. *et al.* (2019) 'Future Perspectives and Review on Organic Carbon Dots in Electronic Applications', *ACS Nano*, 13(6), pp. 6224–6255. doi: 10.1021/acsnano.9b00688.

Shahshahanipour, M. *et al.* (2019) 'An ancient plant for the synthesis of a novel carbon dot and its applications as an antibacterial agent and probe for sensing of an anti-cancer drug', *Materials Science and Engineering C*, 98, pp. 826–833. doi: 10.1016/j.msec.2019.01.041.

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.

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.

Zhu, S. *et al.* (2015) 'The photoluminescence mechanism in carbon dots (graphene quantum dots, carbon nanodots,

and polymer dots): current state and future perspective', *Nano Research*, 8(2), pp. 355–381. doi: 10.1007/s12274-014-0644-3.

INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF CARBON DOTS OBTAINED FROM THE LEAVES OF ERIOBOTRYA JAPONICA

Hasan ESKALEN
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0002-4523-6573

Hacı Veli KALMIŞ
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Materials Science and Engineering Program, Institute of Science and Technology, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0002-2844-2033

Mustafa KAVGACI
İstiklal Univ, Elbistan Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
ORCID: 0000-0001-8747-0635

ABSTRACT

In this study, carbon dots was synthesized from the leaves of *Eriobotrya japonica*, an organic waste, using the quantum dot combustion method. The synthesized carbon dots was characterized using XRD, UV-Vis and Photoluminescence (PL) techniques. When the resulting carbon dot was excited at 335 nm, it reached the emission point of 430 nm. In addition, the excitation dependent release spectra of the carbon dots were investigated. From the leaves of *Eriobotrya japonica*; a valuable material has been obtained.

Keywords: Carbon dots, *Eriobotrya japonica* , combustion method

1. INTRODUCTION

The carbon dots (CDs) were discovered by chance during the purification process of carbon nanotube solutions(Xu et al., 2020). Carbon dots (CDs) are nanoparticles smaller than 20 nm in size. CDs are attracting attention due to their environmental friendliness, low toxicity(Xia et al., 2019), high water solubilityand good biocompatibility(Zhang et al., 2018). One of the reasons why CDs are popular is that they are easy to prepare and cost-effective. Organic compounds can be prepared from many sources such as plants, organic wastes and biopolymers(Liu et al., 2012).

Interestingly, most of the Carbon dots show emission characteristics depending on the excitation wavelength. Generally, the emission wavelength is redshifted and the emission intensity decreases as the excitation wavelength increases(Hsu et al., 2012). These interesting optical properties are thought to be due to the number of conjugated π bonds and surface defects of the CDs(Xu et al., 2020).

Eriobotrya japonica (Loquat) is one of the subtropical representatives of the Rosaceae family. It is thought to have originated in southeastern China. It has been known to be cultivated in China and Japan since ancient times. Today, it can also be grown in the Mediterranean region, Australia, South Africa, South America, California and India. It does not shed its leaves. The upper side of the narrow leaves is dark green, the lower surface is woolly(Ferreres et al., 2009). *Eriobotrya japonica* leaves have been used in folk medicine for the treatment of skin diseases and diabetes(Taniguchi et al., 2002). However, *Eriobotrya japonica* leaves have been used as a traditional medicine in the treatment of diseases such as cough and asthma(Cha et al., 2011).
In our study, *Eriobotrya japonica* leaves were used as a carbon dots source. The structural properties of the carbon dots were investigated by XRD analysis. Nano-sized materials with carbon dots were investigated in UV spectroscopy. At the same time, nanoparticles with carbon dots obtained; Photoluminescence properties were observed with the Photoluminescence Spectrophotometer.

2. MATERIAL and METHOD

2.1. Experimental Studies

Eriobotrya japonica leaves were collected fresh from the trees. The leaves were first washed with tap water. It was then cleaned with pure water. The leaves were left in an oven at 45 degrees Celsius for 48 hours to dry. The dried leaves were put into an oven at 200 degrees Celsius and combustion for 5 hours. The leaves were ground up. 1g of ground leaves was placed in 50 mL pure and subjected to ultrasonic treatment for 30 minutes. It was filtered with filter paper. The filtered solution was dried in an oven at 45 degrees Celsius for 48 hours. 0.025 mg was taken from the dried carbon dots and diluted with 50 mL of distilled water. The diluted solution was filtered with filter paper. UV and PL measurements of the material with carbon dots were taken from this solution.

2.2. Experimental Results

The XRD model of CDs from *Eriobotrya japonica* leaves is given in Figure 1. A broad diffraction peak with rather low intensity is seen at roughly $2\theta \approx 21°$-$28°$. The diffraction peak of the carbon dots shows that the obtained particles generally have amorphous structure(Eskalen et al., 2020).

Figure 1. XRD patent of carbon dots.

In order to examine the optical properties of the mixture of nanoparticles containing carbon quantum dots and pure water, a measurement between 220-600 nm was made in the UV-spectrometer. CDs exhibit a weak UV-Vis absorption peak around 260 nm. This is attributed to the n-π* transition of C=O(Wang et al., 2020). The UV-vis graph of the carbon quantum dot is shown in figure 2.

Figure 2. UV–Vis absorption spectrum of CQDs in water

Figure 3 presents the spectra of excitation and emission CDs in water. The strongest emission peak observed at 430 nm was obtained with an excitation wavelength at 335 nm.

Figure 3. Emission spectra of carbon dots with excitation wavelength.

Excitation-induced PL emissions of the produced CDs are shown in Figure 4. The PL emission peak is redshifted when the excitation wavelength is changed from 295 nm to 445 nm. In addition, as the excitation wavelength increases, the fluorescence intensity decreases.

Figure 4. Excitation-dependent PL emission spectra of the CDs

2D excitation-emission contour map of CDs at different excitation wavelengths is shown in Figure 5 . In this map, the maximum emission intensity is seen at 430 nm.

Figure 5. 2D excitation-emission contour map of CDs

3. CONCLUSION

The leaves of *Eriobotrya japonica* were used in their natural state without any chemical treatment. The leaves were thoroughly washed with pure water and dried. Carbon dots were obtained by combustiun method. It was filtered through filter paper and dried. Structural, optical and photoluminescent properties of carbon dots were investigated.

Funding: This research was funded by Kahramanmaras Sutcu Imam University grant number 2020/3-7 YLS.

REFERENCES

Cha, DS, JS Eun, and H Jeon (2011). Anti-inflammatory and antinociceptive properties of the leaves of Eriobotrya japonica. *Journal of Ethnopharmacology*, 134(2), 305–312.

Eskalen, H, S Uruş, S Cömertpay, AH Kurt, and Ş Özgan (2020). Microwave-assisted ultra-fast synthesis of carbon quantum dots from linter: Fluorescence cancer imaging and human cell growth inhibition properties. *Industrial Crops and Products*, 147, 112209.

Ferreres, F, D Gomes, P Valentão, R Gonçalves, R Pio, EA Chagas, RM Seabra, and PB Andrade (2009). Improved loquat (Eriobotrya japonica Lindl.) cultivars: Variation of phenolics and antioxidative potential. *Food Chemistry*, 114(3), 1019–1027.

Hsu, PC, ZY Shih, CH Lee, and HT Chang (2012). Synthesis and analytical applications of photoluminescent carbon nanodots. *Green Chemistry*, 14(4), 917–920.

Liu, S, J Tian, L Wang, Y Zhang, X Qin, Y Luo, AM Asiri, AO Al-Youbi, and X Sun (2012). Hydrothermal treatment of grass: A low-cost, green route to nitrogen-doped, carbon-rich, photoluminescent polymer nanodots as an effective fluorescent sensing platform for label-free detection of Cu(II) ions. *Advanced Materials*, 24(15), 2037–2041.

Taniguchi, S, Y Imayoshi, E Kobayashi, Y Takamatsu, H Ito, T Hatano, H Sakagami, H Tokuda, H Nishino, D Sugita, S Shimura, and T Yoshida (2002). Production of bioactive triterpenes by Eriobotrya japonica calli. *Phytochemistry*, 59(3), 315–323.

Wang, C, Y Lan, F Yuan, TH Fereja, B Lou, S Han, J Li, and G Xu (2020). Chemiluminescent determination of L-cysteine with the lucigenin-carbon dot system. *Microchimica Acta*, 187(1), 1–6.

Xia, Chunlei, Shoujun Zhu, Tanglue Feng, Mingxi Yang, Bai Yang, C Xia, T Feng, M Yang, B Yang, and S Zhu (2019). Evolution and Synthesis of Carbon Dots: From Carbon Dots to Carbonized Polymer Dots. *Advanced Science*, 6(23), 1901316.

Xu, D, Q Lin, and HT Chang (2020). Recent Advances and Sensing Applications of Carbon Dots. *Small Methods*, 4(4), 1900387.

Zhang, X, M Jiang, N Niu, Z Chen, S Li, S Liu, and J Li (2018). Natural-Product-Derived Carbon Dots: From Natural Products to Functional Materials. *ChemSusChem*, 11(1), 11–24.

DROUGHT TOLERANCE OF DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF.) AND IDENTIFICATION OF THE PARAMETERS MORPHO-PHYSIOLOGICAL ADAPTATION IN THE REGION OF FES SAIS REGION

SAGHOURI EL IDRISSI 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. 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.

IMPACT OF HIGHER EDUCATION AND INCOME INEQUALITY ON FAMILY SIZE OF STAFF OF HIGHER INSTITUTIONS IN IMO STATE, NIGERIA

Ugochinyere Ihuoma Nwosu*
Department of Statistics, Federal University of Technology Owerri, Nigeria

Chukwudi Paul Obite
Department of Statistics, Federal University of Technology Owerri, Nigeria

Elochukwu Chinyeaka
Department of Statistics, Federal University of Technology Owerri, Nigeria

Obioma Gertrude Onukwube
Department of Statistics, Federal University of Technology Owerri, Nigeria

ABSTRACT

This study investigated the factors influencing the adoption of various family sizes among the staff of high institutions in Imo state. Hence, making accurate predictions about a standard family size that is maintainable using the approach of Ordinal Logistic Regression Analysis. A questionnaire was constructed to this effect for data collection and the size of the sample taken was calculated through a formal method of sample size determination given any allowable error margin, in this case a value as minimum as 5% was assumed. In the model goodness of fit tests, the model fitting information satisfies that the coefficients of the model are statistically significant. The Pearson and Deviance Chi Square statistic shows that the data are well fitted; and the Pseudo R-square statistic showing the percentage variation in the dependent variable that can be explained by the independent variables. The computer packaged used is the Statistical Package for Social Sciences (SSPS).

The study reveals that the following factors; gender of the staff, highest educational qualification and monthly salary income have no significant effect in the family size of staff of high institutions in Imo State since their p-values for the levels of the factors compared to the reference level are all greater than 0.05 at 0.05 level of significance.

The “staff category” has significant effect on family size of staff of high institutions in Imo State with the p-value (0.011). The odds of non-teaching staff having a large family size is 0.351 times that of teaching staff. Having “other source of income” also significantly affected the family size of staff of high institutions in Imo State with the p-value (0.008). The odds of staff that has other sources of income outside the monthly salary having a large family size is 2.066 times that of staff with no other source of income outside the monthly salary.

It is recommended that the concerned individuals across all leadership levels should take advantage of the handy information easily accessible from this research work to make the country a better place.

Keywords: Income; Ordinal Logistic Regression Analysis; standard family size; staff category;

dependent variable.

HYDROPONIC PLANT GROWTH SYSTEM - ANALYSIS

M. Banu SHREE
RMK Engineering College, Chennai, India
Assistant Professor, Dr. R. SUBHASHINI *
RMK Engineering College, Chennai, India

Associate Professor, Dr. S. RADHIKA
RMK Engineering College, Chennai, India

ABSTRACT

Hydroponic plant growth is a method of growing plants without soil, with the main benefits of environmental and nutrient control, water conservation, and reduction of labour . This technique relies on a number of technologies that the principles of automation can be applied in order to improve yield and consistency. An optimal amount of nutrients can be supplied directly to plant roots in an immediately-usable form. Plants can be grown in areas with poor soil or limited space, or grown vertically to maximize plant density. Water waste is reduced by recirculating it back into the system. There's also no need to worry about weeds.

Hydroponic system applies principles of automation to monitor and regulate it. This is meant primarily to demonstrate the process of applying automation techniques, which can be adapted to many other systems.

Keywords

Hydroponic plant growth: automation to monitör

BIOCHEMICAL EFFECTS OF CD (II) 4-CARBOXYBENZALDEHYDE WITH PYRAZINE LIGAND COMPLEXES ON *GALLERIA MELLONELLA*

Serkan SUGEÇTİ *
Department of Veterinary Medicine, Çaycuma Food and Agriculture Vocational School, Zonguldak Bülent Ecevit University, Zonguldak, Turkey

Abstract

Insecticides used in agriculture cause important environmental problems. In particular, organophosphate insecticides have toxic effects on non-target organisms. Therefore, it is important to use new chemical agents with low toxic effects in pest control. In recent studies, some metal complexes have been used as alternative chemicals in pest control. In this study, the effects of Cd (II) 4-carboxybenzaldehyde with pyrazine ligand complexes on the control of *Galleria mellonella*, an important agricultural pest, were investigated. Different concentrations of Cd (II) 4-carboxybenzaldehyde with pyrazine ligand complexes (0, 0.03, 0.3 and 3 %) were homogeneously dissolved in distilled water and 10 µl of *G. mellonella* was injected into the larvae. Only 10 µl of distilled water was injected in the control group. Hemolymph was collected 24 hours after treatment and metabolic enzyme activities were measured. In this study, the cell damage indicators aspartate transferase and alanine transferase levels significantly increased at the highest Cd (II) 4-carboxybenzaldehyde with pyrazine ligand complexes concentration when compared to the control group. Gamma-glutamyl transferase levels, which has a role in increasing the amount of intracellular non-enzymatic antioxidant glutathione, significantly increased at 3% Cd (II) 4-carboxybenzaldehyde with pyrazine ligand complexes concentration. Data from this study showed that Cd (II) 4-carboxybenzaldehyde with pyrazine ligand complexes had adverse effects on hemolymph of *G. mellonella*.

Key words: Aspartate transferase, gamma-glutamyl transferase, metal complex, *Galleria mellonella*

Acknowledgment

I am grateful to Dr. Mustafa Sertçelik for providing Cd (II) 4-carboxybenzaldehyde with pyrazine ligand complexes used in this study.

CRYPTOGRAPHIC TECHNIQUES IN INFORMATION SECURITY

Rahul N. R.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District.

ABSTRACT

This paper focuses on the role of cryptography in the information security system and discussed some of the techniques which are used in cryptography, Earlier. Cryptography mainly is used in keeping military information diplomatic correspondence secure and in protecting national security. However, the uses are limited. In the modern days, Cryptography be expanded a lot in the area of communication, securing e-commerce, etc. Cryptography is used to transmit the message confidentially where no trouble can happen between transmission. Cryptographic techniques concern themselves with three basic purposes: Authentication Verifying the identity of a user or computer. Confidentiality Keeping the contents of the data secret. Integrity Ensuring that data doesn't change between the time it leaves the source and the time it reaches its destination. The field of cryptography, which is the study of how to create security structures and passwords for computers and other electronic systems, is based entirely on discrete mathematics, Number theory, one important part of discrete math, allows cryptographers to create and break numerical passwords.

Keywords: Cryptography, security, cryptanalysis, cryptosystem, cipher.

ADVANCEMENTS IN THE MILITARY BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

S. NITHIYASHREE
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

We are all safe here only because of the immense efforts of our Indian military. The thirst for innovations in that is incredible indeed. Artificial intelligence is among the many hot technologies that promise to change the face of warfare for years to come. The department of defense has duly created the Joint Artificial intelligence Centre in the hopes of winning the AI battle. Visions exist of AI enabling autonomous systems to conduct missions, achieving sensor fusion, automating tasks, and making better, quicker decisions than humans. Military systems are often vulnerable to cyber-attacks, which lead to loss of classified military information and damage to military systems. However, systems equipped with AI can autonomously protect networks, computers, programs, and data from any kind of unauthorized access. The ways by which AI assists the military are combat and simulation training, threat monitoring and situational awareness, target recognition, autonomous weapons, autonomous vehicles, UAV drones, homeland security, cyber security. In February 2019, the ministry established a high–level defense AI Council (DAIC) with the task of providing strategic direction towards the adoption of AI in defense. The advantages of AI are dealing with mundane tasks, faster decisions, avoiding errors, taking risks on behalf of humans, difficult exploration. The concern to be addressed in this is that a clear vision of AI in defense is necessary for a developing country like India that cannot afford to invest heavily in this sector. This paper gives an overview of the various innovations of AI in defense.

Keywords: Artificial intelligence, defense AI council (DAIC), cyber security, exploration, mundane task.

THE ISSUES GLOBAL CHALLENGERS FACE: A THEORETICAL LOOK

Res. Assist. Dr. Volkan KALENDER
Kutahya Dumlupınar University, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Political Science and International Relations Department

ABSTRACT

Power Transition Theory proposes that power parity and dissatisfaction with the status quo lead to war. When a dissatisfied challenger catches up with the global defender, the probability of war increases.

I have argued in previous papers that it is logical for the defender to employ policies aimed at bringing the challenger into the system or weakening the challenger. The international order benefits the global defender after all, and the defender would try to keep that order as it is.

What happens when we turn the table and look at the situation from the point of view of the challenger? The challenger is reaching power parity, and is dissatisfied with the international status quo. It might take on the defender in a dyadic war, yet it also has to take into account the power of the coalitions on both sides. The defender's coalition would, in general, be more powerful, as it is more likely that major powers are benefiting from the status quo. With the exception of an overall dissatisfaction prevailing in the system, chances are that the challenger will lose in a war.

I investigate the policies challengers have employed historically and compare them with the policies prescribed by the Power Transition Theory logically. The challenger has four issues to deal with. First, it has to provide benefits for its allies. Second, it has to prevent allies from creating problems immaturely. Third, it has to win allies among major powers, or at least alienate them from the defender. Fourth, it has to protect regional small power allies from other small powers, and support her allies against satisfied regional defenders.

Keywords: Power Transition Theory, Global Challenger, Policy Options, Parity, Satisfaction with the Status Quo.

TURKEY'S SOFT POWER: AN EVALUATION

Res. Assist. Dr. Volkan KALENDER
Kutahya Dumlupınar University, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Political Science and International Relations Department

ABSTRACT

It has been almost 30 years since the dissolution of the Soviet Union, and already two claims have been made regarding Turkey's soft power –first over the then newly independent Turkic states in Central Asia and the Caucasus, second over those countries with Muslim majorities. Whether labeled as the Turkish model or Turkey's soft power, these claims rested on three aspects: development, democratization, and modernization. Turkey's historical and cultural ties were seen as additional factors that would enhance her claim.

This paper investigates Turkey's soft power. The notion of soft power has been in circulation for some time, but yet has been an elusive term. It seems to have been loudly circulated at times in Turkey, and then dropped from the spotlight. Both cases of Turkish soft power claims seem to have followed a similar trajectory—an initial phase of high hopes and loud assertions withering away in time. The similarity in trajectory suggests that either Turkey lacks the capabilities that provide the basis of soft power, or the basis for her soft power entails contrasting values and therefore becomes problematic over time. I look into the discrepancy between Turkey's capabilities and her ambitions first. Then, I inquire whether there is a discrepancy between the aspects Turkey bases its claims of soft power and the way those aspects are realized in Turkey.

Keywords: Turkey, Soft Power, Democratization, Development, Modernization

KARŞILATIRMALI HUKUKTA EVLAT EDİNME

Arş. Gör. Nazlı ALBAYRAK CEYLAN
Sakarya Üniversitesi, Hukuk Fakültesi
ORCID: 0000-0001-8223-9573

ÖZET

Hukuk düzenleri uyarınca çocuk ile anne-baba arasında soybağı ilişkisinin kurulması bakımından çeşitli yollar öngörülmektedir. Anne ile çocuk arasındaki soybağı hemen hemen tüm hukuk sistemlerinde doğum ile kurulmaktayken baba ile çocuk arasındaki soybağı ise ana ile evlilik, tanıma veya mahkeme kararı yollarıyla kurulmaktadır. Anılan tüm bu yöntemlerde, çocuğun anne-babası ile arasındaki kan bağına dayalı biyolojik hısımlığı hukuk dünyası tarafından da tanınmakta ve buna bağlı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Çocuk ile anne-baba arasında soybağı ilişkisi kurulmasını sağlayan bir diğer yol ise evlat edinmedir. Evlat edinme ilişkisi, kan esasına dayalı soybağı ilişkisi bulunmayan kişiler arasında hukuki kurallar aracılığıyla soybağı kurulması sonucunu doğurmaktadır.

Evlat edinme kurumunun ortaya çıkışı Çin, Babil, Mısır, İran, Yunan ve Roma uygarlıklarına kadar dayanmaktadır. Günümüzde birçok ülke hukukunda yer verilen evlat edinmeye ilişkin düzenlemeler, kaynağını Roma hukukunda mevcut bulunan kurallardan almaktadır. Çok tanrılı aile dinlerinin hakim olduğu ilk çağda sıkça başvurulan bir kurum olan evlat edinme, orta çağın başlangıcıyla beraber önemini yitirerek ve atıl hale gelmiş, bu durum ise modern kanunlaşma hareketlerinin başlangıcına kadar devam etmiştir. Yaşanan dünya savaşlarından ardından, savaş sırasında kimsesiz kalan veya evlilik dışı doğan çocukların sayısında meydana gelen artış ile evlat edinme kurumu tekrar önem kazanmaya başlamıştır.

20. yüzyılda çocuk hakları bakımından uluslararası alanda yaşanan gelişmelerin de etkisiyle geçtiğimiz yüzyılda evlat edinmenin sosyal amacı ön plana çıkmış, evlat edinme ile güdülen öncelikli amaç çocukların ihtiyaç duydukları aile ortamına sahip olmalarını sağlamak haline gelmiştir. Günümüzde evlat edinmeye hemen hemen bütün ülkelerin iç hukuk sistemlerinde yer verilmekte ve bu kuruma atfedilen önemin bir sonucu olarak uluslararası anlaşmalarla düzenlenmektedir. Çalışmamızda Türk, Çin, Hollanda ve İngiliz hukuk sistemlerinde yer alan evlat edinmeye ilişkin hukuki düzenlemeler karşılaştırılacak, evlat edinmeyi konu edinen uluslararası anlaşmalar hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Evlat edinme, Karşılaştırmalı hukuk, Soybağı.

SEKTÖREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN KURUMSAL YÖNETİM; ADIYAMAN İLİNDEKİ İŞLETMELER ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Öğr. Gör. Kemal ŞAŞA
Adıyaman Üniversitesi Gölbaşı Meslek Yüksekokulu, Yönetim Organizasyon Bölümü,
ORCID: 0000-0001-6845-8067

ÖZET

İşletmelerin kurulmasının temel amacı kar elde etmektir. Ancak iktisadi ve sosyal hayatta belli dönemlerde meydana gelen ekonomik krizler nedeniyle işletmeler kar sağlamaktan ziyade ayakta kalabilmek yani faaliyetini sürdürebilmesi esas amaç haline gelir. Adıyaman ilinde bulunan işletmelerinin mevcut yapılarının genç işletmeler olması dolayısı ile krizleri tanıma ve krizlere karşı koyabilme yetenekleri gelişmemiştir. Bu durum işletmelerin krizlere karşı savunmasız olmalarına neden olmaktadır. İşte tüm bu olumsuzluklardan etkilenmemek, işletmeyi geleceğe hazırlamak ve işletmelerin uzun dönemde var olmalarını sağlamak için kurumsal yönetim ilkelerinin firmalarca bilinmesi, benimsenmesi ve uygulanması ile mümkün olacaktır.

Mevcut çalışma Adıyaman ilinde bulunan; sanayi, hizmet, ticaret ve birden fazla sektörde faaliyet gösteren firmaların kurumsal yönetim ilkelerini anlama düzeylerini ölçmeye ve farkındalık oluşturmaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Çalışmada Adıyaman ilindeki firmalar genel olarak değil de sektör bazda ele alınmıştır. Böylece ildeki genel durumun yanında sektörlerin mevcut durumları da gözlemlenmiş ve ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda Adıyaman ilindeki firmaların kurumsal yönetim ilklerini yeterince bilmedikleri ve uygulamalarında yeterince yer vermedikleri tespit edilmiştir. Bunu yanında sanayi sektörü ve birden fazla iş kolunda faaliyet gösteren firmaların kurumsal yönetim anlayışına daha yakın oldukları görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Adıyaman İşletmeleri, Kurumsal Yönetim, Sürdürülebilirlik

ABSTRACT

The main purpose of establishing a business is to make a profit. However, due to the economic crises that occur in certain periods in economic and social life, businesses need to survive rather than make a profit; that is, its ability to continue its activities becomes the main goal. Since the existing structures of the businesses in Adıyaman are young businesses, their ability to recognize and resist crises has not developed. This situation causes businesses to be vulnerable to crises. In order not to be affected by all these negativities, to prepare the business for the future and to ensure the existence of the enterprises in the long term, will be possible by knowing, adopting and applying the corporate governance principles by the companies.

The current study is located in Adıyaman; It has been prepared to measure the level of understanding of corporate governance principles and to raise awareness of companies operating in industry, service, trade and more than one sector. In the study, the companies in Adıyaman province were considered on a sectoral basis, not in general. Thus, besides the general situation in the province, the current situation of the sectors was observed and revealed. As a result of the study, it was determined that the companies in Adıyaman did not know enough about the corporate governance principles and did not give enough place in their practices. In addition, it has been observed that companies operating in the industrial sector and more than one business line are closer to the corporate governance approach.
Keywords: Adıyaman Enterprises, Corporate Governance, Sustainability

GİRİŞ

Günümüz iş dünyasında gelişen teknolojinin etkisiyle firmalar daha görünür hale gelmişlerdir. Teknoloji sayesinde insanoğlu ulaşmak istediği bilgiye anında ve kolay bir şekilde ulaşmaktadır. Bireylerin bilgiye kolay erişebilmesi, tasarruf sahiplerinin birikimlerini daha güvenilir araçlara yönlendirme bilgi düzeylerinde de değişime yol açmıştır. Bunun yanında finansal okur - yazarlık eğitimlerinin önem kazanması sonucu yatırım yapan bireyler teknolojinin getirdiği avantajları da kullanarak yatırımlarına yön vermektedirler. Yatırımcılar genellikle tasarruflarını güvenecekleri, piyasalar tarafından kabul görmüş şeffaf ve hesap verebilen kurumsal şirketlerde değerlendirmek istemektedir. Bu durum kurumsal yönetim ilkelerini bilen ve benimseyen şirketleri bir adım öne çıkarmaktadır. Kurumsal yönetim ilkelerini benimsememiş ve yeniliklere kapalı olan işletmeler yatırımcı çekmekte zorluklarla karşılaşmakta ve finansal kaynaklara ulaşmada büyük güçlük çekmektedirler. Maliyetlerin önem kazandığı günümüzde kurumsal yönetim uygulamalarının yatırımcıya verdiği güven ile bu ilkeleri uygulayan işletmeler büyük avantaj sağlamaktadır. Finansal kaynaklara daha hızlı ve daha düşük maliyetle ulaşmak ancak kurumsal yönetim ilkelerinin benimsenmesi ve uygulanması ile mümkün olacaktır.

Şirketlerin, kurumsal yönetim ilkeleri olan şeffaflık, sorumluluk, adillik ve hesap verilebilirlik çerçevesinde faaliyet ve işleyiş yapılarını güncellemesi gelişen ve yenilenen piyasalarda varlığını sürdürmesini sağlar. Sürekli değişen ve gelişen iş dünyasında kurumsal yönetim ilkeleri yatırımcılara ve özellikle şirket yöneticilerine önemli bir yol haritası sunmaktadır. Bu yol haritası gelecekteki yatırımların nasıl yönlendirileceği, hangi kaynaklardan yararlanılacağı ve toplumun ortak çıkarlarının bir arada nasıl sonuca varılacağını şimdiden göstermektedir. Yeni ve gelişen piyasalarda artık büyük firmalar istediği gibi rol kapamayacaktır. Kendilerini

yenileyen ve kurumsal yönetim ilkelerini de benimseyen küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde esnek yapılarının verdiği avantaj ile ön plana çıkabilmektedir. Bu işletmeler hızlı karar verme ve değişime daha çabuk uyum sağlama yapıları gereği kurumsal yönetim anlayışının yerleşmesine ve benimsenmesine daha elverişlidirler.

Kriz dönemlerinde hantal yapılarından dolayı kendini yenileyemeyen büyük firmaların yok olabilmelerinin yanında esnek yapılarını avantaja dönüştürerek yeni duruma uyum sağlayan küçük ve orta büyüklükteki işletmeler krizleri fırsata çevirebilmektedir.

Ülkemizde küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ) büyük bir yer tutmaktadır. Çalışma bölgemizdeki işletmelerin tamamına yakını KOBİ kapsamındadır. Çalışmada Adıyaman ilinde öne çıkan sektörlerin kurumsal yönetim hakkındaki bilgileri ve uygulama düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır. Bunun yanında bu illerdeki KOBİ'lerin sahiplik yapısı, profesyonel yönetici bulundurma durumları, demografik özellikleri, genel karakteristik yapıları ve bunlar arasındaki ilişkileri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

1.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1.Kurumsal Yönetim; Kurumsal yönetim üzerine pek çok tanım bulunmaktadır. Kurumsal yönetim akademik bir tanım ve kavram olmaktan çok, şirketlerin kurumsal yönetim ilkeleri olarak belirlenen; şeffaflık, sorumluluk, adillik ve hesap verilebilirlik düzeylerinin belirlenmesine yöneliktir. Bu ilkelerin benimsenmesi ve tüm toplum çıkarlarının ön planda tutulması beraberinde kurumsal yönetim anlayışını getirmektedir.

Literatüre baktığımızda kurumsal yönetimin bir çok tanımının olduğu görülmektedir. İngilizcesi "corporate governance" olan bu terimin Türkçe tam karşılığı olmamakla beraber kaynaklarda kurumsal yönetim veya kurumsal yönetişim olarak yer almaktadır. Ülkemizde kurumsal yönetişim ya da kurumsal yönetim olarak kullanılan bu terimi; başta hissedarlar, yönetim kurulu üyeleri, yöneticiler ve çalışanlar olmak üzere potansiyel yatırımcılar ve derecelendirme kuruluşları çok sayıda çıkar grubunu dolaylı ya da dolaysız olarak ilgilendirmesi olarak açıklamak mümkündür (Öztürk ve Demirgüneş, 2008:396).

Alp ve Kılıç(2014:1)'a göre, kurumsal yönetim kavramının dünyada genel kabul gören tek bir tanımı bulunmamaktadır. Kurumsal yönetim; yer, zaman, amaçlanan hedef ve kimler tarafından kullanıldığına veya buna ilişkin ilkelerin hangi ülke, kurum ve kuruluş tarafından yayımladığına bağlı olarak değişik şekillerde tanımlanabilmektedir.

Kurumsal yönetim ile ilgili farklı tanımlamalar kullanılmakla beraber hem araştırmacılar hem

de uygulamacılar çoğunlukla OECD'nin tanımını kullanmaktadır (SPK, 2005:3). Kurumsal yönetişim, bir anlamda yönetim faaliyetlerinin bir ekip tarafından yerine getirilmesidir. Kurumsal yönetişim, örgütün vizyon, misyon, strateji, yapı, kültür ve liderlik biçimi gibi örgütsel beyne ve bedene ait unsurların kim tarafından belirleneceği ve düzenleneceği sorularına cevap arayan bir yönetim tekniğidir (İşcan ve Naktiyok, 2005:127).

1.2.Kurumsal Yönetim İlkeleri

1.2.1. Şeffaflık İlkesi; Şirket yönetiminin, şirket hakkındaki gerekli bilgileri ilgili kişilere zamanında ve doğru bir şekilde sunabilme yeteneğidir. Bir şirket ne kadar şeffaf olursa o şirkete olan güven o kadar artar (Özdemir, 2004;741). Şeffaflık ilkesi tasarruf sahiplerinin şirketlere yatırım yapmasında çok önemli bir etkiye sahiptir. Çünkü yatırımcı tasarruflarını yatırdığı şirketin genel mali durumundan ve faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olmak ister.

1.2.2. Hesap Verilebilirlik; Öğreten (2005:21), kurumsal yönetim üzerine yayınlanan bir makalesinde hesap verilebilirliğin tanımını şu şekilde yapmıştır. "Karar veren ve faaliyette bulunan tüm kişilerin, verdikleri kararlar ve yaptıkları faaliyetlerden sorumlu tutulmaları ve hesap verme zorunluluğu ilkesidir". Hesap verebilirlik temelde, alınan kararların doğruluğunu kanıtlama ve sorumluluğunu kabullenme gerekliliğine işaret etmektedir.

1.2.3. Sorumluluk ilkesi; Sorumluluk ilkesi şirket yönetiminin, şirket adına yaptığı tüm faaliyetlerin mevzuata, esas sözleşmeye ve şirket içi düzenlemelere uygunluğu ve bunun denetlenmesi demektir (Gökgöz, 2012:324). Yönetim kurulu, şirketin pay sahiplerine katma değer sağlamak amacı ile üst düzey karar alma, yürütme ve temsil merci olarak şirketi faal bir biçimde yönlendiren en önemli stratejik organdır (TKYD, 2011:16). Sorumluluk ilkesi daha çok yöneticilerin şirketteki etkinliğini ve şirketi yönetme becerisini ortaya koymaya yöneliktir.

1.2.4. Adillik İlkesi; Adillik ilkesi, şirket adına yapılan faaliyetlerde yönetimi elinde bulunduran paydaşların yanında yatırım amaçlı pay sahibi olan küçük tasarruf sahiplerinin haklarının da gözetilmesini gerektirir. Bu ilkenin içeriğine bakacak olursak şirketin yönetiminde söz sahibi olan büyük hissedarların elinde bulundurduğu yetki ve hakların bir kısmını diğer hissedarlara paylaşmasıdır(Paslı, 2004:73).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Kurumsal yönetim üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde genelde halka açık ve borsa da işlem gören şirketlerin araştırıldığı görülmüştür. Bu çalışmamız Adıyaman ilinde bulunan firmaların kurumsal yönetime bakış açısı ele alınmıştır. Bu nedenle literatür taraması yapılırken genelde kurumsal yönetim ile ilgili bölgesel çalışmalar incelenmiştir.

Kurumsal yönetim üzerine çalışma yapan, Karakaya ve Akbulut (2010) Safranbolu'daki turizm işletmelerin de kurumsal yönetim ile işletmelerin mevcut yapıları üzerindeki etkilerinin farklı düzeyde olduğunu görülmüştür. Ayrıca Safranbolu'daki işletmelerin kurumsal yönetimin uygulanabilirliği açısından yetersiz olduğu ve işletme yöneticilerinin kurumsal yönetime bakış açısını değiştirmesi gerektiğini, kamuyu aydınlatma konusunda daha şeffaf olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Afyonkarahisar ilinde faaliyet gösteren aile şirketleri üzerine bir araştırma yapan Baykut (2013), SPK Kurumsal Yönetim İlkelerinde yer alan esasları aile şirketlerinin ne derecede uyguladıkları ve kurumsal yönetim bilincinin Afyonkarahisar iline kayıtlı şirketlerde ne düzeyde olduğu incelenmiştir.

Baş (2020)'ın BİST100 firmaları üzerine yaptığı çalışmada; kurumsal yönetim uygulamalarının her bir boyutu bir ya da daha fazla denetim kalitesi boyutunu etkileyerek denetim kalitesine olumlu katkı yaptığını görmüştür. Yapılan analizler sonucunda kurumsal yönetim uygulamalarının artmasının denetim kalitesine olumlu katkı yaptığı sonucu ortaya çıkarmıştır.

Doğan (2016)'nın yaptığı çalışmada muhasebe bilgi siteminin etkinliğinin kurumsal yönetim anlayışına önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Çelik ve Şaşa (2013)'nın Adıyaman ilindeki işletmeler üzerine yaptıkları çalışmada; Adıyaman işletmelerinin kurumsal yönetim açısından yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Kaygusuzoğlu ve Şaşa (2015)'ın Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki işletmeler üzerine yaptığı çalışmada firmaların kurumsal yönetim ilkelerini bilmede ve uygulama yetersiz olduğu ancak limited şirket yapısındaki firmaların kurumsal yönetimi anlamada ve uygulamada istekli olduğunu tespit etmişlerdir.

Adıyaman ilinde yapılan bu çalışmada ise, Adıyaman daki firmalar sektörler açısından incelenmiş ve bu sektörlerdeki firmaların kurumsal yönetim ilkelerini anlama ve uygulama düzeyleri ölçülmüştür. Bu çalışmada elde edilen verilerin, kurumsal yönetim hakkında bilgi sahibi olmak isteyen şirket yöneticilerine ve bu alanda çalışacak olan akademisyenlere kaynak sağlayacağı düşünülmektedir.

3. MEVCUT ÇALIŞMA

3.1. Amaç, Kapsam ve Sınırlılık

Araştırmanın amacı, Adıyaman ilinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin sektörel olarak kurumsal yönetim ilkelerinin bilinirlik düzeyi ve uygulanabilirliğinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Adıyaman'daki sanayi, hizmet ve ticaret sektörlerindeki firmalar ile birden fazla sektörde faaliyette bulunan firmalar incelenmiştir.

Araştırmada örneklem olarak Adıyaman ilinde 125 adet anket formu düzenlenmiştir. Geri gelmeyen ve şüpheli durumdaki anket formları elendikten sonra 70 adet anket formu analiz için uygun bulunmuştur.

Adıyaman ilinde kurumsal yönetimin incelendiği bu araştırmada, hedef kitleye ulaşmak ve anketi cevaplamaya ikna etmek en önemli kısıt olmuştur. Zaman ve maliyet yapılan uygulamada, örneklem kümesinin büyüklüğünü etkileyen diğer bir kısıt olmuştur.

3.2.Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan anket, Seki (2007)'nin Keşan ilçesindeki mobilya sektörüne yönelik tez çalışması, Baykut (2013)'un Afyonkarahisar ilindeki anonim şirketlerde kurumsal yönetim algısına yönelik tez çalışması ve Pelenk (2008)'in "Kocaeli ve çevresindeki büyük ölçekli şirketlerde kurumsal yönetişim bilincinin ölçülmesine yönelik bir araştırma" adlı çalışmasından faydalanılarak hazırlanmıştır.

Anket formunda toplam 28 adet soru içeren 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümdeki sorular anketi cevaplayan KOBİ'lerin üst düzey yöneticilerinin demografik özellikleriyle ilgilidir. İkinci bölümde yer alan sorular şirketlerin genel kurumsal yapısı, faaliyet gösterdiği sektörü belirlemeye yöneliktir. Anketin 3. Kısmındaki sorular ise bu firmaların kurumsal yönetim ilkelerini bilme ve uygulayabilme düzeylerini ölçmeye yöneliktir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen anket uygulaması sonucunda elde edilen veriler, araştırmanın amacına uygun olarak çeşitli istatiksel analizlere tabi tutulmuştur. Araştırmanın analiz kısmında SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Science) programından faydalanılmıştır. Yapılan analizlerde anlamlılık düzeyi p=0,005 olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Araştırma kapsamındaki işletme yöneticilerinin demografik özelliklerinin kurumsal yönetim ilkelerinin benimsenmesine ve uygulanmasına etkili olduğu hipotezinden hareketle öncelikle firma yöneticilerinin demografik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda elde edilen verilere göre; Adıyaman ilinde faaliyette bulunan işletme yöneticilerinin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim vb. açılardan ayrı ayrı aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 1: Şirketin Faaliyet Alanı İle Şirketin Faaliyet İli'ne Göre Yaş Dağılım Tablosu

ŞİRKETİNİZİN FAALİYET İLİ	ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI	Toplam

				SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	
ADIYAMAN	YAŞINIZ	> 30 YAŞ	N	0	0	1	1	2
			%	,0%	,0%	1,4%	1,4%	2,9%
		31-40	N	5	2	7	2	16
			%	31,25%	12,25%	43,75%	12,25%	4,3%
		41-50	N	9	7	8	8	32
			%	12,9%	10,0%	11,4%	11,4%	45,7%
		50-<	N	10	3	3	4	20
			%	14,3%	4,3%	4,3%	5,7%	28,6%
		n	24	12	19	15	70	
		%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%	

Katılımcıların yaşları ile ilgili verilerin elde edilmesi için açık uçlu soru yöneltilmiştir. Toplanan ve çalışmaya uygun olan anket formlarına verilen cevaplar kendi arasında (30 yaş ve altı, 31-40, 41-50, 50 yaş ve üstü şeklinde) 4 gruba ayrılmıştır. Katılımcıların yaş aralığı bakımından % 2,9'ü otuz yaşında veya otuzdan daha küçük bir yaştadır. Sanayi ve hizmet sektöründe bu yaş grubunda kimsenin olmadığı, ticaret ve birden fazla sektörde faaliyette bulunan firmalarda ise birer kişinin bulunduğu görülmüştür. Yöneticilerin yaş skalasının 2. grubuna giren katılımcılar (31-40 yaş aralığı) % 16 dır. Bu yaş aralığında 7 kişi (%43,75) ticaret sektöründe, 5 kişi (31,25) sanayi sektörlerinde geri kalan 4 kişi (%25) i de hizmet ve birden fazla sektörde faaliyet gösteren sektörlerde olduğu görülmüştür.41-50 yaş aralığındaki yöneticiler ise 32 (%45,7) kişidir. Bu yaş aralığındaki yöneticilerin yaşları ve oranları aynı düzeydedir denilebilir. Elli ve üzeri yaşta bulunan katılımcılar 20 (%28,6) kişidir. Bu sonuca göre; yöneticilerin yaşları bakımından 41-50 yaş aralığında yoğunlaştıkları ve genel ortalamasının orta yaş ve üstü olduğu görülmüştür.

Tablo 2: Şirketin Faaliyet Alanı İle Şirketin Faaliyet İli'ne Göre Cinsiyet Dağılım Tablosu

				ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				
ŞİRKETİNİZİN FAALİYET İLİ				SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	Toplam
ADIYAMAN	Cinsiyet	KADIN	n	1	4	1	1	7
			%	1,4%	5,7%	1,4%	1,4%	10,0%
		ERKEK	n	23	8	18	14	63
			%	32,9%	11,4%	25,7%	20,0%	90,0%
	Toplam		n	24	12	19	15	70
			%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Ankete katılan firma yöneticilerinin cinsiyetlerine göre ayırdığımızda ise %90'nın yani 63'ünün erkek, %10'u yani 7'si kadınlardan meydana gelmektedir. %10'luk kadın

yöneticilerin sanayi, ticaret ve birden fazla sektörde faaliyette bulunan firmalarda 1'er tane hizmet sektöründeki firmalarda ise 4 tane kadı yönetici bulunmaktadır. Erkek yöneticiler ise en çok %32,9 ile sanayi sektöründeki firmalarda, en az %11,4 ile hizmet sektöründeki firmalarda yer almaktadır.

Tablo 3: Şirketin Faaliyet Alanı İle Şirketin Faaliyet İli'ne Göre Medeni Durum Tablosu

ŞİRKETİNİZİN FAALİYET İLİ			ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				Toplam
			SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	
ADIYAMAN	EVLİ	n	23	10	18	13	64
		%	32,9%	14,3%	25,7%	18,6%	91,4%
	BEKAR	n	1	1	1	1	4
		%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	5,7%
	DİĞER	n	0	1	0	1	2
		%	,0%	1,4%	,0%	1,4%	2,9%
	Toplam		24	12	19	15	70
			34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Ankete katılan firmalardaki yöneticilerin medeni durumları incelendiğinde sanayi sektöründekilerin %32,9'u, hizmet sektöründekilerin %14,3'ü, ticaret sektöründekilerin %25,7'si ve birden fazla sektörde bulunanların %18,6'sı evlidir. Tüm sektör gruplarında bulunan yöneticilerin 4'ü bekardır.

Katılımcıların anket formundaki cevaplarda Adıyaman ilinde faaliyet gösteren firmaların sektörlere göre yapılan sınıflandırmaya göre yöneticilerinin eğitim düzeyleri incelenmiş ve aşağıdaki tabloda gösterilen veriler elde edilmiştir.

Tablo 4: Şirketin Faaliyet Alanı İle Şirketin Faaliyet İli'ne Göre Eğitim Durumu Tablosu

ŞİRKETİNİZİN FAALİYET İLİ				ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				Toplam
				SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	
ADIYAMAN	EĞİTİM DURUMU	İLKÖĞRETİM	n	12	5	3	4	24
			%	17,1%	7,1%	4,3%	5,7%	34,3%
		LİSE	n	9	2	9	11	31
			%	12,9%	2,9%	12,9%	15,7%	44,3%
		ÖNLİSANS/LİSANS	n	3	5	6	0	14
			%	4,3%	7,1%	8,6%	,0%	20,0%
		LİSANS ÜSTÜ	n	0	0	1	0	1
			%	,0%	,0%	1,4%	,0%	1,4%
	Toplam		n	24	12	19	15	70
			%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Firma yöneticilerinin eğitim düzeyleri incelendiğinde tüm sektörler bazında; ilköğretim mezunu olanlar %34,3 (24 kişi), lise mezunu olanlar %44,3 (31 kişi), ön lisans ve lisan okuyanlar %20 (14 kişi) ve lisanüstü mezunu olan yönetici oranının ise %1,4 (1 kişi) olduğu görülmüştür. Eğitim durumu incelendiğinde ticaret sektöründe bulunanların eğitim düzeyi (Önlisans / lisans ve lisansüstü) diğer sektörlere oranla daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5: Şirketin Faaliyet Alanı İle Şirketin Faaliyet İli'ne Göre İş Tecrübesi Tablosu

ŞİRKETİNİZİN FAALİYET İLİ				ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				Toplam
				SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	
ADIYAMAN	İŞ TECRÜBENİZ	0-10	n	2	1	3	2	8
			%	2,9%	1,4%	4,3%	2,9%	11,4%
		11-20	n	10	6	10	7	33
			%	14,3%	8,6%	14,3%	10,0%	47,1%
		21-30	n	4	3	3	6	16
			%	5,7%	4,3%	4,3%	8,6%	22,9%
		30-<	n	8	2	3	0	13
			%	11,4%	2,9%	4,3%	,0%	18,6%
	Toplam		n	24	12	19	15	70
			%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Şirkette yönetici pozisyonunda bulunan katılımcıların iş tecrübeleri şöyledir. Sanayi sektöründekilerin %2,9'unun 10 yıl veya daha az bir süre, %14,3'ünün 11yıl-20 yıl bir süre,

%5,7'sinin 21-30 yıl bir süre, %11,4'ünün ise 30 yıldan daha fazla bir süre yöneticilik tecrübesine sahip olduğu görülmüştür. Hizmet sektöründekilerin %1,4'ünün 10 yıl veya daha az bir süre, %8,6'sının 11yıl-20 yıl bir süre, %4,3'ünün 21-30 yıl bir süre, %2,9'unun ise 30 yıldan daha fazla bir süre yöneticilik tecrübesine sahip olduğu görülmüştür.

Ticaret sektöründekilerin %4,3'ünün 10 yıl veya daha az bir süre, %14,3'ünün 11yıl-20 yıl bir süre, %4,3'ünün 21-30 yıl bir süre, %4,3'ünün ise 30 yıldan daha fazla bir süre yöneticilik tecrübesine sahip olduğu görülmüştür. Birçok sektörde faaliyette gösteren firma yöneticilerinin iş tecrübelerine baktığımızda ise; %2,9'unun 10 yıl ve daha az bir süre, %10'unun 11yıl-20 yıl bir süre, %8,6'sının 21-30 yıllık bir tecrübeye sahip olduğu görülmüştür.

4.2. Firmaların Genel Özellikleri:

Bu bölümde firmaların mevcut durumları ve işleyiş biçimleri hakkında genel bilgiler edinilmiştir. Öncelikler katılımcıların şirketteki kariyer durumu incelenmiş ve aşağıdaki tabloda yer alan veriler elde edilmiştir.

Tablo 6: Şirketin Faaliyet Alanı İle Şirketin Faaliyet İli'ne Göre Kariyer Dağılım Tablosu

ŞİRKETİNİZİN FAALİYET İLİ				ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				Toplam
				SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	
ADIYAMAN	İŞLETMEDEKİ KONUMUNUZ	İŞLETME SAHİBİ	n	16	7	9	9	41
			%	22,9%	10,0%	12,9%	12,9%	58,6%
		GENEL MÜDÜR	n	5	4	8	5	22
			%	7,1%	5,7%	11,4%	7,1%	31,4%
		YÖNETİM KURULU BAŞKANI	n	2	1	2	1	6
			%	2,9%	1,4%	2,9%	1,4%	8,6%
		YÖNETİM KURULU ÜYESİ	n	1	0	0	0	1
			%	1,4%	,0%	,0%	,0%	1,4%
	Toplam		n	24	12	19	15	70
			%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Katılımcıların %34,3'ü sanayi sektöründe, %17,1'i hizmet sektöründe, %27,1'i ticaret sektöründe ve geriye kalan %21,4'ü tüm sektörlerde faaliyet gösteren firmalarda yöneticilik yapmaktadır. Bunların %58,6'sı işletme sahibi, %31,4'ü genel müdür, %8,6'sı yönetim kurulu başkanı ve %1,4'ü yönetim kurulu üyesi olarak görev yapmaktadır. Tabloya baktığımızda büyük çoğunluğun işletme sahibi olduğu görülmüştür. Bu durum Adıyaman ilinde bulunan firmaların işletme sahiplerinin ön planda olduğunu göstermektedir.

Tablo 7:Şirketin Faaliyet Alanı Ve İline Göre Hukuki Durumu Dağılım Tablosu

ŞİRKETİN			ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				
FAALİYET İLİ	**HUKUKİ DURUMU**		SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	Toplam
ADIYAMAN	ANONİM ŞİRKET	N	5	4	5	6	20
		%	7,1%	5,7%	7,1%	8,6%	28,6%
	LİMİTED ŞİRKET	N	14	5	8	9	36
		%	20,0%	7,1%	11,4%	12,9%	51,4%
	DİĞER	N	5	3	6	0	14
		%	7,1%	4,3%	8,6%	,0%	20,0%
	Toplam	N	24	12	19	15	70
		%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Çalışmanın önemli bir bölümünü oluşturan firma yapıları incelendiğinde %28,6'sının anonim şirket, %51,4'ünün limited şirket, %20'sinin diğer şirket türlerinden meydana geldiği görülmüştür. Sanayi, hizmet, ticaret ve tüm sektörde faaliyette bulunan firmaların önemli bir kısmı limited şirket şeklinde yapılanmıştır. Bu durum kurumsal yönetim açısından ele alındığında tam olarak istenilen bir durum değildir. Çünkü anonim şirket yapıları gereği kurumsal yönetimin uygulanabilirliği açısında daha uygundur. Yeni TTK da tek kişi tarafından kurulabilen limited şirketler kurumsal yönetim ilkelerini benimsemesi ve uygulaması daha düşük düzeyde olmaktadır.

Tablo 8: Şirketin Faaliyet Alanı Ve Faaliyet Süresi

ŞİRKETİN			ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				
FAALİYET İLİ	**FAALİYET SÜRESİ**		SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	Toplam
ADIYAMAN	0-5	N	2	1	5	1	9
		%	2,9%	1,4%	7,1%	1,4%	12,9%
	6-15	N	10	4	9	6	29
		%	14,3%	5,7%	12,9%	8,6%	41,4%
	16-25	N	12	5	5	5	27
		%	17,1%	7,1%	7,1%	7,1%	38,6%
	26-<	N	0	2	0	3	5
		%	,0%	2,9%	,0%	4,3%	7,1%
	Toplam	N	24	12	19	15	70
		%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Adıyaman da bulunan firmaların ne kadar önce kurulduğuna bakıldığında; %12,9'unun 5 yıl ve daha kısa bir süre önce kurulduğu, %41,4'ünün 6-15 yıl önce kurulduğu, %38,6sının 16-25 yıllık olduğu ve %7,1'inin ise 26 yıldan beri var olduğu görülmüştür. Tabloya göre firmaların büyük bir bölümün son 25 yıl içerisinde kurulduğu görülmüştür. Sanayi sektöründeki firmalar, Adıyaman ilindeki firmaların %32,4'ü 6 ve daha fazla bir süre önce kurulduğu görülmüştür.
Bu durum sanayi firma yapılarının biraz daha oturmuş olduğu ve kurumsal yönetim açısından daha avantajlı olduğu söylenebilir.

Tablo 9:Şirketin Faaliyet Alanı Ve Personel Sayısı

ŞİRKETİN			ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				
FAALİYET İLİ	**PERSONEL SAYISI**		SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	Toplam
ADIYAMAN	1-10	N	12	3	7	8	30
		%	17,1%	4,3%	10,0%	11,4%	42,9%
	11-49	N	10	6	5	3	24
		%	14,3%	8,6%	7,1%	4,3%	34,3%
	50-150	N	2	3	7	3	15
		%	2,9%	4,3%	10,0%	4,3%	21,4%
	151-<	N	0	0	0	1	1
		%	,0%	,0%	,0%	1,4%	1,4%
	Toplam	N	24	12	19	15	70
		%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

İstihdamda önemli bir yere sahip olan özel şirketler çalıştırdıkları eleman sayılarına göre bir tasnife tabi tutulduğunda yukarıdaki tablodaki veriler elde edilmiştir. Sanayi sektörü toplam istihdamın %34,3'ünü, hizmet sektörü toplam istihdamın %17,1'ini, ticaret sektörü toplam istihdamın %27,1'ini ve birden fazla sektörde faaliyet gösteren firmalar ise toplam istihdamın %21,4'ünü sağlamaktadır. En çok eleman çalıştıran imalat sektörü Adıyaman ilinde de önemli bir yere sahip olmuştur.

4.3 Firmaların kurumsal yönetim düzeyleri: Çalışmada Adıyaman ilinde bulunan ve farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmaların mevcut yapılarında kurumsal yönetim anlayışına ne derecede yer verdikleri ve bu alandaki bilgi düzeyleri anlaşılmaya çalışılmıştır.

Tablo 10: Şirketin Faaliyet Alanı Ve Hissedar Sayısı

ŞİRKETİN			ŞİRKETİNİZİN FAALİYET ALANI				
FAALİYET İLİ	**HİSSEDAR SAYISI**		SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	Toplam
ADIYAMAN	>-2	N	8	9	10	3	30
		%	11,4%	12,9%	14,3%	4,3%	42,9%
	3-6	N	16	3	6	10	35

		%	22,9%	4,3%	8,6%	14,3%	50,0%
	7-15	N	0	0	3	0	3
		%	,0%	,0%	4,3%	,0%	4,3%
	16-<	N	0	0	0	2	2
		%	,0%	,0%	,0%	2,9%	2,9%
	Toplam	N	24	12	19	15	70
		%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Şirketlerin kurumsallaştığının en önemli göstergelerinden bir tanesi firmalardaki ortak sayıdır. Ankette ‘’Firmanızın ortak sayısı’’ şeklindeki açık uçlu soruya verilen cevap kendi içerinde kategorize edilmiş ve tablodaki veriler elde edilmiştir. Firmaların ortak sayıları incelendiğinde %42,9’unun 2 den daha az ortaklı bir yapıya sahip olduğu, %50’sinin 3-6 ortağa sahip olduğu, %4,3 ünün 7-15 ortağı olduğu ve %2,9’unun 16 veya daha fazla ortağı olduğu görülmüştür. Bu verilere göre; toplam firmalar içerisinde sanayi sektöründeki firmaların %11,4’ünün ortak sayısı 2 ve daha az olduğu, %22,9’unun 3-6 ortağa sahip olduğu görülmüştür. Bu sektörde 7 ve daha fazla ortağa sahip firmanın olmayışı kurumsal yönetim açısından istenilen bir durum değildir. Hizmet ve ticaret sektörlerinin de buna yakın bir durumda olduğu ancak birden fazla sektörde faaliyet gösteren firmaların ise en çok %14,3 ile 3-6 ortak ve %2,9 ile 16 ve üstü ortağa sahip olması kurumsal yönetim açısından daha iyi bir durumda olabileceğini göstermektedir.

Tablo 11:Şirketin Faaliyet Alanı Ve Kurucusunu Gösterir Tablo

ŞİRKETİN			ŞİRKETİN FAALİYET ALANI				
FAALİYET İLİ	**KURUCUSU**		SANAYİ	HİZMET	TİCARET	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	Toplam
ADIYAMAN	AİLENDEN BİRİ	N	10	7	3	8	28
		%	14,3%	10,0%	4,3%	11,4%	40,0%
	MEVCUT SAHİBİ	N	13	4	15	7	39
		%	18,6%	5,7%	21,4%	10,0%	55,7%
	DEVİR ALINDI	N	1	1	1	0	3
		%	1,4%	1,4%	1,4%	,0%	4,3%
	Toplam	N	24	12	19	15	70
		%	34,3%	17,1%	27,1%	21,4%	100,0%

Firmaların kurumsallaşması açısından önemli bir göstergede firmanın kurucu profilidir. Tablo

incelendiğinde aile bireyleri tarafından kurulan firmaların toplam firmalar içerindeki oranı %40'tır. Şuan ki mevcut sahibi tarafından kurulan ve yönetilen firmaların toplam firma içerindeki oranı %55,7'dir. Başkaları tarafından kurulduktan sonra şimdi yöneticilere devredilen firmaların oranı ise %4,3 tür. Tabloda en yüksek oran %21,4 ile mevcut sahibi tarafından kurulan ticaret sektöründeki firmalardan meydana gelmektedir. En düşük oran ise Devir alınan birden fazla sektörde faaliyet gösteren firmalardan meydana gelmektedir.

Tablo 12: Şirketinizin Faaliyet Alanı ve Yönetim Kurulu Başkanı İle Genel Müdür Aynı Kişidir

ŞİRKETİN			YÖNETİM KURULU BAŞKANI İLE GENEL MÜDÜR AYNI KİŞİDİR		
FAALİYET YERİ	**FAALİYET ALANI**		EVET	HAYIR	TOPLAM
ADIYAMAN	SANAYİ	n	21	3	24
		%	30,0%	4,3%	34,3%
	HİZMET	n	11	1	12
		%	15,7%	1,4%	17,1%
	TİCARET	n	16	3	19
		%	22,9%	4,3%	27,1%
	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	n	11	4	15
		%	15,7%	5,7%	21,4%
	TOPLAM	n	59	11	70
		%	84,3%	15,7%	100,0%

Firmaların kurumsal yönetim düzeyini belirlemede kullanılan bir diğer soru ise ''Yönetim kurulu başkanı ile genel müdür aynı kişidir'' şeklindedir. Bu soru için katılımcıdan ''evet'' veya ''hayır'' şeklinde cevap verilmesi istenmiştir. Soruya verilen cevaplar ile elde edilen verilere göre; Sanayi sektöründekilerin %30 ''evet'', %4,3'ü ''hayır'' yanıtını vermiştir. Hizmet sektöründekilerin %15,7'si ''evet'', %1,4'ü "hayır" şeklinde cevaplamıştır. Ticaret sektöründekilerin %22,9'u "evet" derken %4,3'ü "hayır" yanıtını vermiştir. Birden fazla sektörde bulunan firmaların ise %15,7'si "evet", %5,7'si "hayır" demiştir. Ortaya çıkan durum firmaların şeffaflık ve hesap verilebilirlik açısından yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir.

Tablo 13: Şirketinizin Faaliyet Alanı - Şirketimizin İnternet Sitesi Vardır

ŞİRKETİN			ŞİRKETİMİZİN İNTERNET SİTESİ VARDIR		
FAALİYET YERİ	**FAALİYET ALANI**		EVET	HAYIR	TOPLAM
ADIYAMAN	SANAYİ	n	16	8	24
		%	22,9%	11,4%	34,3%
	HİZMET	n	8	4	12
		%	11,4%	5,7%	17,1%
	TİCARET	n	10	9	19
		%	14,3%	12,9%	27,1%

	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	n	12	3	15
		%	17,1%	4,3%	21,4%
	TOPLAM	n	46	24	70
		%	65,7%	34,3%	100,0%

Firmanın şeffaf ve hesap verilebilir olduğunu tespit etmek için firmanın kurumsal internet sitesinin olup olmadığı sorulmuş ve katılımcıdan "evet" veya "hayır" şeklinde cevap verilmesi istenmiştir. Firmanın internet sitesi oluşturması Yeni TTK ile (istisnalar hariç)zorunlu hale getirilmiştir. *TTK'nın "Suçlar ve Cezalar" başlıklı 562. maddesi uyarınca; 1524. maddede öngörülen internet sitesini oluşturmayan şirketlerin yönetim organı üyeleri, yüz günden üçyüz güne kadar adli para cezasıyla ve aynı madde uyarınca internet sitesine konulması gereken içeriği usulüne uygun bir şekilde koymayan bu fıkrada sayılan failler yüz güne kadar adli para cezasıyla cezalandırılır* ***(www.kilinclaw.com.tr).*** İnternet sitesi firmanın belli bilgilerinin halka sunulması ve şeffaf olması açısından önem arz etmektedir. Tabloya göre mevcut firmaların %65,7 sinin internet sitesinin olduğu, %34'ünün ise bir internet sitesine sahip olmadığı görülmüştür. Sektör bazında bakıldığında ise sanayi sektörünün %22,9'u bir internet sahip olduğu görülmüştür. Hizmet sektörünün ise bu alanda pek yeterli olmadığı ve %11,4 oran ile en düşük seviyeye sahiptir. Tabloya göre internet sitesi olan firma sayısı genel olarak iyi bir durumdadır.

Tablo 14: Şirketinizin Faaliyet Alanı - İleride Şirketimizi Halka Açarak Borsaya Girmeyi Düşünüyoruz.

ŞİRKETİN			İLERİDE ŞİRKETİMİZİ HALKA AÇARAK BORSAYA GİRMEYİ DÜŞÜNÜYORUZ		
FAALİYET YERİ	**FAALİYET ALANI**		EVET	HAYIR	TOPLAM
ADIYAMAN	SANAYİ	n	3	21	24
		%	4,3%	30,0%	34,3%
	HİZMET	n	1	11	12
		%	1,4%	15,7%	17,1%
	TİCARET	n	3	16	19
		%	4,3%	22,9%	27,1%
	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	n	6	9	15
		%	8,6%	12,9%	21,4%
	TOPLAM	n	13	57	70
		%	18,6%	81,4%	100,0%

Firmaların kurumsal yönetim ilkelerini uygulama isteklerini ölçebilmek için, firmanın gelecekte halka açılarak borsaya girme istekleri ile ilgili sorulan soruda, firmaların %18,6 sı evet derken %81,4 ü hayır şeklinde cevap vermiştir. Birden fazla sektörde faaliyet gösteren firmaların ileride halka açılarak borsada işlem görmeye en istekli sektör olarak kendini göstermektedir. Hizmet sektöründeki firmaların ise bu konuda isteksiz oldukları görülmüştür.

Tablo 15: Şirketinizin Faaliyet Alanı - Yeni Ttk Şirketler İçin Getirdiği Yeniliklerden Haberdarız.

ŞİRKETİN			YENİ TTK A.Ş LER İÇİN GETİRDİĞİ YENİLİKLERDEN HABERDARIZ		
FAALİYET YERİ	**FAALİYET ALANI**		EVET	HAYIR	TOPLAM
ADIYAMAN	SANAYİ	n	21	3	24
		%	30,0%	4,3%	34,3%
	HİZMET	n	9	3	12
		%	12,9%	4,3%	17,1%
	TİCARET	n	16	3	19
		%	22,9%	4,3%	27,1%
	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	n	12	3	15
		%	17,1%	4,3%	21,4%
	TOPLAM	n	58	12	70
		%	82,9%	17,1%	100,0%

Adıyaman ilindeki şirketlerin yeni TTK'nın getirdiği yenilikler hakkında bilgi düzeylerini ölçmek için sorulan soruda, firmaların %82,9'unun yani büyük bir kısmının "evet" şeklinde cevap verdiği görülmüştür. %17,1 lik kısmının ise yeni TTK hakkında bir bilgisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu konuda en iyi bilgiye sahip olan sektörün sanayi olduğu görülmüştür.

Tablo 16: Şirketinizin Faaliyet Alanı - Spk Kurumsal Yönetim İlkeleri İle İlgili Yeterli Düzeyde Bilgimiz Vardır

ŞİRKETİN			SPK KURUMSAL YÖNETİM İLKELERİ İLE İLGİLİ YETERLİ DÜZEYDE BİLGİMİZ VARDIR		
FAALİYET YERİ	**FAALİYET ALANI**		EVET	HAYIR	TOPLAM
ADIYAMAN	SANAYİ	n	5	19	24
		%	7,1%	27,1%	34,3%
	HİZMET	n	2	10	12
		%	2,9%	14,3%	17,1%
	TİCARET	n	3	16	19
		%	4,3%	22,9%	27,1%
	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	n	3	12	15
		%	4,3%	17,1%	21,4%
	TOPLAM	n	13	57	70
		%	18,6%	81,4%	100,0%

Ülkemizde kurumsal yönetimin uygulanmasında ve anlaşılmasında büyük payı olan SPK'nın kurumsal yönetim ilkleri büyük önem arz etmektedir. Adıyaman ilindeki firmaların %81,4'ünün bu konu hakkında bir bilgiye sahip olmadığı, %18,6 sının ise azda olsa bu ilkeler hakkında bir bilgiye sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 17: Yönetim Kurulu Üyelerimiz Başka Bir İşletme Adına Yönetim De Bulundukları Şirketle İş lişkisine Girmezler

ŞİRKETİN			YÖNETİM KURULU ÜYELERİMİZ BAŞKA BİR İŞLETME ADINA YÖNETİM DE BULUNDUKLARI ŞİRKETLE İŞ İLİŞKİSİNE GİRMEZLER		
FAALİYET YERİ	**FAALİYET ALANI**		EVET	HAYIR	TOPLAM
ADIYAMAN	SANAYİ	n	24	0	24
		%	34,3%	,0%	34,3%
	HİZMET	n	11	1	12
		%	15,7%	1,4%	17,1%
	TİCARET	n	16	3	19
		%	22,9%	4,3%	27,1%
	BİRDEN FAZLA SEKTÖR	n	12	3	15
		%	17,1%	4,3%	21,4%
	TOPLAM	n	63	7	70
		%	90,0%	10,0%	100,0%

"Yönetim kurulu üyelerimiz başka bir işletme adına yönetimde bulundukları şirketle iş ilişkisine girmezler" şeklindeki soruya firmaların %90 evet girmezler şeklinde cevap verirken, % 10'u ise başka bir işletme ile iş ilişkisine girer şeklinde cevap vermiştir. Sorumluluk ve hesap verilebilirlik ilkeleri gereği olarak başka bir işletme ile iş ilişkisine girmesi doğru değildir. Adıyaman işletmelerinin bu konuda etik ilklerine uygun hareket ettikleri görülmüştür.

SONUÇ

Kurumsal yönetim terim olarak incelendiğinde 20.yüzyılın son çeyreğinde ortaya çıktığı söylenebilir. Ancak kurumsal yönetim bir yönetim modeli olmaktan ziyade şirket yönetimini elinde bulunduran paydaşların sahip olması gereken temel ilkelerden meydana gelir. Bu ilkeler; şeffaflık, adillik, sorumluluk ve hesap verilebilirlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Saydığımız ilkelere baktığımızda insanlık tarihinin ilk toplumlarında ve organizasyonlarında var olan etik kavramı ile paralel olduğu söylenebilir. Modern anlamda ortaya çıkan kurumsal yönetim ilkleri şirket yönetimlerince benimsenerek şirkete maddi ve manevi anlamda kaynak sağlamaya yöneliktir. Büyük şirketler kurumsal yönetim anlamında belli bir mesafe almış ve olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Bu anlayışın tüm işletme türlerince benimsenmesi ve farkındalık oluşturulmak için akademisyenler ve bu alanda çalışma yapan sivil toplum kuruluşlarının daha çok çaba sarf etmesi gerekmektedir.

Mevcut çalışma her ne kadar Adıyaman ilinde bulunan iş sektörlerinin kurumsal yönetim anlayış düzeylerini ölçmeye yönelik olsa da asıl amaç; bu ildeki firmalarda ilgili konuya dikkat çekmelerini sağlamaya ve farkındalık oluşturmaya yöneliktir.

Genel anlamda; Adıyaman ilinde bulanan firmaların kurumsal yönetim açısından istenilen

seviyede olamadığı görülmüştür. Ancak firmaların kurumsal yönetim konusu ile alakalı oldukları ve alanda gelişmeye istekli oldukları görülmüştür.

Çalışma sonucuna göre Adıyaman ilinde bulunan firmaların kurumsal yönetim anlayışını teknik olarak bilmedikleri ancak uygulamalarında azda olsa kurumsal yönetim anlayışının var olduğu söylenebilir. Yine çalışma sonucunda elde edilen verilere göre imalat (sanayi) sektörü ve birden fazla iş kolunda faaliyette bulunan firmaların kurumsal yönetim anlayışına daha yatkın oldukları ve bu anlayışı daha kısa sürede benimseyecekleri sonucuna varılmıştır. Hizmet ve ticaret sektörlerinin istenilen seviye olmadıkları görülmüş olup bu alanda faaliyet gösteren firmalar için çeşitli bilimsel etkinliklerle bu konuya dikkatleri çekilebilir. Tabi bu konuda meslek odaları ve meslek odalarının üst kuruluşu olan Adıyaman Ticaret ve Sanayi Odası yöneticilerine büyük görevler düşmektedir.

Kurumsal yönetim anlayışı sadece firmalar için değil toplumda faaliyet gösteren tüm organizasyonlar için bilinmesi ve uygulanması gereken bir anlayıştır. Bu anlayışın toplum tarafından benimsenmesi ve yerleşmesi için akademisyenler ve diğer sivil toplum kuruluşlarına büyük görevler düşmektedir.

KAYNAKÇA

Alp, A. ve Kılıç, S. (2014). *Kurumsal Yönetim Nasıl Yönetilmeli*. İstanbul: Doğan Egmont Yayıncılık.

Baş, M.(2020) ''Kurumsal Yönetim Uygulamalarının Denetim Kalitesi Üzerine Etkisinin Lojistik Regresyon Analizi İle İncelenmesi: BİST-100 Uygulaması'' Article in Turkish Studies - Economics Finance Politics Dergisi, 15(1), 110-125.

Baykut, E. (2013). Anonim Şirketlerde Kurumsal Yönetim Algısı: Afyonkarahisar İli Örneği. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Çelik, M. ve Şaşa, K. (2013). "Adıyaman İşletmelerinde Kurumsal Yönetim", 12. Ulusal İşletmecilik Kongresi, 2-4 Mayıs, Muğla

Doğan, M. (2016). "Kurumsal Yönetim ve Muhasebe Bilgi Sistemi İlişkisi", Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(38), 194-201.

Gökgöz, A. (2012). **"**Küresel Finansal Krizin Muhasebe Temelli Nedenleri Bağlamında Kurumsal Yönetim Ve Muhasebe Meslek Etiğinin Önemi." *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26 (3-4), 313-324.

İşcan, Ö. F. ve Naktiyok, A. (2005). *Dijital Çağ Örgütleri.* İstanbul: Beta Yayıncılık.

Karakaya, A. ve Akbulut, H. (2010). "Safranbolu'daki Turizm İşletmelerinde Kurumsal Yönetimin Uygulanabilirliğine Yönelik Bir Araştırma." *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi,* 6 (11), 17-32

Karamustafa, O, Varıcı, İ ve Er, B.(2009) "Kurumsal Yönetim ve Firma Performansı: İMKB Kurumsal Yönetim Endeksi Kapsamındaki Firmalar Üzerinde Bir Uygulama." *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (1), 100-119

Kaygusuzoğlu, M. ve Şaşa, K (2015) "Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İşletmelerde Kurumsal Yönetim Kobi'ler Üzerine Bir Ugyulama" Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21,968-1003

Öğreten, Ö. (2005). Kurumsal Yönetim. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özdemir, F. S. (2013). "Kobi Sınıflandırmaları Ve Kobiler İçin Finansal Raporlama Standardını Uygulama Gereksiniminin Değerlendirilmesi." *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14 (1), 461-485.

Öztürk, M. B ve Demirgüneş, K. (2008). "Kurumsal Yönetim Bakış Açısıyla Entelektüel Sermaye." *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* (19), 395-411

Paslı, A. (2004). Anonim Ortaklık Kurumsal Yönetimi Corporate Governance. *İstanbul:* Çağa Hukuk Vakfı

Yayınları.
Pelenk, S. E. (2008). Kocaeli ve Çevresindeki Büyük Ölçekli Şirketlerde Kurumsal Yönetişim Bilincin Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
Seki, S. (2007). Türkiye'de Kurumsal Yönetim ve KOBİ Niteliğinde Aile İşletmelerinde Uygulanabilirliği: Keşan İlçesi Mobilya Sektöründe Bir Araştırma. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
SPK. (2014).Sermaye Piyasasında Muhasebe Standartları Hakkında Tebliğ. 13 Kasım 2021 tarihinde https://www.spk.gov.tr/Sayfa/Dosya/589 adresinden alınmıştır.
TKYD. (2011). *Ekonomi Gazeteciliği İçin Kurumsal Yönetim El Kitabı*. İstanbul: Pasifik Ofset.
TKYD., Deloitte. (2006). *Nedir Bu Kurumsal Yönetim*?. İstanbul: TKYD.
https://www.kilinclaw.com.tr/sirketlerinin-internet-sitesi-acma-yukumlulugu/ 12.11.2021 tarihinde alınmıştır.

RIGHT TO DISCONNECT IN INDIA: UTILITY, SUSTAINABILITY & CHALLENGES

Assist.Prof. Sneha DHİLLON
Assistant Professor, Faculty of Law, Asian Law College, Noida

ABSTRACT

The Covid-Times has hit us hard in various ways from physical to psychological to social to economic. However, the long lockdown of approximately more than 3 months in 2020, has made us realise the importance of a healthy & fit body and to grasp the significance of relationships in our lives. The importance of a healthy body has made us realise that mental health is equally important to balance one's personal and professional life.

Now with Covid Virus prevailing as a new normal, we all became used to working from the convenience of our homes however, working from home has taken a toll on the personal lives and mental health of employees. For categories of work what remain constant was excessive work hours or no strict office times. What has now become a norm is the idea of being available round the clock and this is diminishing the gap between a person's personal and work life. At the after-hours of the literal office timings, an employee is presumed to be always available virtually. Thus, remote working from the comforts of our home is ultimately resulting in longer working hours. Now here, while talking about issues and the importance of mental health of employees what most of the employers in India forgot was that working excessively does not mean working better and that employees be evaluated not based on how long they work but rather on what they do. It is pertinent to understand that bosses should not penalize staffs who are less virtually linked or promote those who are more virtually available in these times. This has arisen in various European countries the movement in favour of the right to disconnect.

The Indian view on the right to disconnect could be derived by giving a wider interpretation to the right to life and personal liberty. Recognition of the right to disconnect will demand the employers to give for realistic work schedules & reasonable workload, in addition to laying down norms for those entities that aren't regulated under the Labour Laws of the country This paper aims to analyse the recognition of the right to disconnect under the Indian legal framework and various issues & challenges pertaining thereto.

AİLE İŞLETMELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Safa ACAR
Siirt University, Vocational Scholl of Kurtalan, Department of Banking and Insurance, Kurtalan/Siirt
ORCID: 0000-0002-9578-0198

ÖZET

Aile işletmeleri uzun yıllardır iş dünyasının en önemli aktörleri arasında yer almaktadır. Sanayi devriminden sonra ortaya çıkan ve her dönemde önemini daha da artıran bir kurum türüdür. Ülkelerdeki ekonomik sistemin en önemli kurumlarından birini aile işletmeleri oluşturmaktadır. Bir ekonomide yer alan kurumların birçoğunun aile işletmesi statüsüne sahip olduğu söylenebilir. Ekonomik hayatın gelir üretme ve servet biriktirme fonksiyonlarında önemli bir yeri vardır.

Aile işletmeleri her ne kadar ekonomilerin en önemli unsurları arasında yer alsa da çok önemli bir problemi bulunmaktadır. Bu problem aile işletmelerinin sürdürülebilirliğinin sağlanamaması yani ömürlerinin çok kısıtlı kalmasıdır. Bu problem hem aile işletmesinin problemi hem de ekonomisinin çoğunluğunu aile işletmelerinin oluşturduğu ülkelerin çözmesi gereken önemli bir sıkıntıdır.

Aile işletmeleri, özellikle yönetimsel, örgütsel ve planlama kaynaklı problemlerle karşılaşmakta ve verimlilik noktasında çok büyük eksiklikler barındırmaktadır. Bu sebeple, aile işletmelerinin ömürleri ikinci ya da üçüncü nesilde son bulmaktadır. Bu durumun önüne geçmek için aile işletmelerinin sürdürülebilir bir yapıya kavuşmaları gerekmektedir.

Bu çalışmada aile işletmelerinde sürdürülebilirlik kavramı incelenmiş ve aile işletmelerine literatürde yer alan bilgiler kapsamında bazı önerilerde bulunulmuştur. Bu önerilerin başında işletmenin liyakat kapsamında işe alım gerçekleştirmesi, bir aile anayasasının olması ve kurumsallaşmanın oluşturulması yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aile İşletmeleri, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Aile İşletmeleri.

SUSTAINABILITY IN FAMILY BUSINESS

ABSTRACT

Family businesses have been among the most important actors of the business world for many years. It is a type of institution that emerged after the industrial revolution and increased its importance in every period. One of the most important institutions of the economic system in countries is family businesses. It can be said that most of the institutions in an economy have the status of family business. Economic life has an important place in income generation and wealth accumulation functions.

Although family businesses are among the most important elements of economies, they have a very important problem. This problem is that the sustainability of family businesses cannot be ensured, that is, their lifespan is very limited. This problem is both the problem of the family business and an important problem that must be solved by the countries where the majority of the economy is family businesses.

Family businesses face especially managerial, organizational and planning problems and have great deficiencies in efficiency. For this reason, the life of family businesses ends in the second or third generation. In order to prevent this situation, family businesses need to have a sustainable structure.

In this study, the concept of sustainability in family businesses was examined and some suggestions were made to family businesses within the scope of the information in the literature. At the beginning of these suggestions are the recruitment of the enterprise within the scope of merit, the establishment of a union constitution and the establishment of institutionalization.

Keywords: Family Businesses, Sustainability, Sustainable Family

1. GİRİŞ

Aile işletmeleri, genellikle yöneticilerinin ve yönetim organlarının çoğunluğunda aynı ailenin bireylerinin çalıştığı işletmelerdir. Aile işletmeleri hem gelişmekte olan ülkelerin hem de gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerinin ekonomilerinin bel kemiğidir. Aile işletmeleri ülkelerin ulusal kalkınmalarında ve dünya çapındaki sürdürülebilirlik faaliyetlerinde önemli bir rol oynayarak servet oluşturma ve ekonomik istikrar konularında büyük bir katkı sunarlar (Oudah, Jabeen, & Dixon, 2018, s. 1). Heck ve Stafford'e göre (2001) 1996 yılında ABD ekonomisinin %60'ından fazlası aile işletmeleri tarafından oluşturulmaktaydı ve tarım dışı istihdamın yarısından fazlasına iş imkânı sağlamaktaydı (Olson, Danes, Stafford, Heck, & Duncan, 2003, s. 641). Genel olarak aile işletmelerine bakıldığında, ekonomik kalkınma, istihdam ve katma değer açılarından ekonomilerin en önemli odak noktaları iken sürdürülebilir açısından bakıldığında ise büyük problemleri olan yapılar olduğu anlaşılmaktadır. Sürdürülebilirlik noktası incelendiğinde gerek Türkiye'deki gerekse Dünya'daki aile işletmelerinin büyük çoğunluğunun ömürlerinin kısa olduğu görülebilir. Bu kapsamda büyük emek ve bin bir çaba ile kurulan aile işletmelerinin karşılaştığı sürdürülebilirlik problemlerinin çözülmemesinden dolayı emekler boşa gidebilmektedir (Demir, 2021, s. 263). Sürdürülebilirlik aile işletmeleri için çok önemli olan hatta hayati olan bir konumdadır. Bu sebeple aile işletmelerinin sürdürülebilir bir yapı kazanmaları gerekmektedir. Bu açıklamalar ışığında çalışmanın amacı, aile işletmelerinin sürdürülebilirlik kavramının incelenmesi ve aile işletmelerine literatürde yer

alan bilgiler kapsamında bazı önerilerde bulunmaktır.

2. LİTERATÜR

2.1. Aile İşletmeleri

Aile işletmeleri ekonomi tarihinde vazgeçilmez bir ekonomik güç olarak süregelmiş ve bu şekilde olmaya devam edecektir. Aile işletmeleri Dünya çapında çoğu ekonomide çoğunluktadır (Kwan, Lau, & Au, 2012, s. 178). Tarihsel olarak incelendiğinde Türkiye'nin güneyinde yer alan ve insanlık tarihinin en eski yerleşim yerlerinden biri olan Çatalhöyük, bugünden 9000 yıl öncesine dayanmakta ve en az beş bin kişilik bir yapı oluşturmaktadır. Oluşturulan bu yapı sosyal ve ekonomik aktivitelerini akrabalık ilişkilerine dayalı olarak aile birimleri tarafından yönetilen bir organizasyondu. Buna benzer olarak güney Mezopotamya şehirleri olan Susa ve Uruk ve Kuzey Mezopotamya'daki bağımsız şehirler de aile şirketlerinin ticaret örnekleri ile doludurlar. Modern zamanlara bakıldığında da aile işletmelerinin önemini koruduğu görülebilmektedir. Ticaret kayıtları incelendiğinde aile işletmelerinin payı, İngiltere'de ve Kuzey Amerika'da %75'lere, Latin Amerika'da, Uzak Doğu ülkelerinde ve Hindistan'da ise %95'lere ulaşmaktadır. Endüstriyel ülkelere benzer şekilde Brezilya, Malezya ve Türkiye gibi ülkelerde de aile işletmelerinin payı %60'ın üzerinde hatta bazı ülkelerde %90' civarındadır. Sadece bu gerçek bile aile işletmelerinin ulusal ve uluslararası ekonomilerde vazgeçilmez bir unsur ve politik bir güç olmasını açıklamaya yetecek bilgiler vermektedir (Alacaklıoğlu, 2009, s. 9,10).

Aile işletmeleri, şirketin sahibi ve şirket yönetiminin ve politikalarının aynı aile tarafından belirlendiği ve yönetildiği, aile üyelerinin söz sahibi olduğu şirketler olarak tanımlanabilir. Daha kapsamlı bir biçimde aile işletmeleri, "ailenin geçimini sağlamak ve/veya mirasın dağılmasını önlemek amacıyla kurulan, ailenin geçimini sağlayan kişi tarafından yönetilen, yönetim kademelerinin önemli bir bölümü aile üyelerinde doldurulan, kararların alınmasında büyük ölçüde aile üyelerinin etkili olduğu ve aileden en az iki kuşağın istihdam edildiği şirkettir." şeklinde ifade edilmektedir (Kobal, 2016, s. 98). Farklı bir kaynağa göre, aile şirketi, aile üyelerinin bir den fazlasının önemli düzeyde yatırıma ya da işletmenin yönetim kararlarında veya faaliyetlerinde önemli miktarda bir katılışa sahip olduğu bir işletme olarak tanımlanmaktadır. Aynı kaynakta, bir aile şirketinin, sahipliğinin çoğunluğunun ya da kontrolünün tek bir ailede olduğu ve iki ya da daha fazla üyenin doğrudan işletme faaliyetleri ile ilgili olduğu işletme olarak ifade edilmiştir (Ateş, 2003, s. 2).

Bir işletmede sahiplik oranının, temel karar ve icra organlarının ve hiyerarşik yapının çoğunluğunun tek bir ailenin üyelerinden oluşması durumunda ortaya çıkan yönetim türü ailesel

yönetim olarak ifade edilmektedir. Bu kapsamda, işletmenin ve ailenin ayrı bir biçimde düşünülemediği, iş ve ailenin birbirleriyle birleşmiş olduğu işletme türüne de aile işletmesi denilmektedir (Akdoğan, 2000, s. 32).

Aile işletmelerinin tanımlarında yer alan bazı ortak noktalar bulunmaktadır. Bu noktalar (Fındıkçı, 2011, s. 17,18);

- "Aile şirketi, ailenin iş kurmuş halidir.
- Aile şirketi, aileden bir girişimcinin başlattığı ve daha sonra ailenin çoğunlukla işin içinde yer aldığı bir kurumsal yapıdır.
- Aile şirketi, ailenin kendisine has kültürü ve geleneğinin işe yansıdığı bir sosyal yapıdır.
- Aile şirketi, tek başına girişimci aile lideri, lider ve eşi, lider ve çocukları, lider eşi ve çocukları, lider ve kardeşleri, sadece kardeşler ile kuzenler, liderin çocukları, damatları ve gelinleri gibi çeşitli aile üyelerinin versiyonlarından oluşabilen bir birlikteliktir.
- Aile şirketlerinde çoğu zaman kan bağı olan girişimciler, yönetimin çoğunluğunu ellerinde bulundururlar.
- Aile şirketlerinde, mülkiyet kavramı önemlidir ve mülkiyet aileye aittir.
- Aile şirketlerinde, ailenin işi, işin aileyi etkilemesi söz konusudur.
- Aile şirketi, çoğu zaman mevcut varlığın dağılmasını önlemeye yönelik olarak kurulan bir birlikteliktir.
- Aile şirketi, çoğu zaman mevcut insan kaynağının dağılmasını önlemek, birlik ve beraberliğin sürdürülmesini sağlamak amacıyla kurulur.
- Aile şirketi, hâkim karakterler ve karar vericilerin aynı aileden olduğu bir şirket biçimidir.
- Aile şirketleri, aile üyesi bireylerin kendi başlarına hayatlarını sürdürmelerini sağlayacak, ekonomik bir birlikteliği sağlayan bir organizasyondur.
- Aile şirketi, ailenin işi, işin aileyi etkilediği ve karşılıklı etkileşimin belirleyici olduğu bir sosyal yapıdır."

Bu tanımların ortak noktasına bakıldığında, aile işletmelerinde yönetim ve mülkiyet yapısının büyük ölçüde bir ailenin etkisi altında bulunduğudur. Ancak bu etki her ülkede ve aile işletmesinde farklılık göstermektedir. Bazı aile işletmelerinde aile hem yönetici hem de işletmenin sahibi olurken bazı işletmelerde de yönetime doğrudan katılmak yerine stratejik kararlara etkide bulunmayı tercih eden aileler bulunmaktadır (Kobal, 2016, s. 99).

Bir işletmenin aile işletmesi sayılabilmesi için bazı kriterleri yerine getirmiş olması gerekmektedir. Bu kriterlerinden ilki yönetimin aile bağları ile belirlenmesidir. İkinci kriter,

şimdiki ya da daha önceki yöneticinin çocuklarının işletmenin yönetiminde görev sahibi olması ve en az iki neslin işletme yönetiminde görevli olmasıdır. Bir diğer kriter, işletme ile ailenin ununun birlikte gelişmesi, aile üyelerinin davranışlarının her hâlükârda işletmeye mal edilmesidir. Dördüncü kriter, aile üyesinin işletmedeki durumunun aile içindeki durumu zerinde etkiye sahip olmasıdır. En son kriter ise ailenin değer ve normlarının işletmenin de kültürü olarak kabul edilmesidir. Bu kriterlerin biri ya da herhangi bir bileşimi o işletmenin aile işletmesi olarak kabul edilmesine yetecektir (Akdoğan, 2000, s. 32,33).

2.1.Aile İşletmelerinde Karşılaşılan Sorunlar

Aile işletmelerinde ortaya çıkan sorunlara yönelik literatürde bazı çalışmalar yer almaktadır. Bu sorunlardan bazıları, yönetici ve yönetim ile ilgili sorunlar, mali sorunlar, nitelikli personel bulmada karşılaşılan sorunlar, personele yönelik yapılan eğitim eksikliği sorunları ve rehberlik ve danışmanlık sorunları sıralanabilir (Develi, 2008, s. 35). Bunun yanında Arıcıoğlu (2017, s. 62-64) aile işletmelerinin sorunlarına yönelik olarak lisansüstü tezleri incelediği çalışmasında aile işletmelerinin sorunlarına yönelik olarak altı başlık belirlemiştir.

Bu başlıklar;

Kurumsallaşma; aile işletmelerinin sorunlarını başında kurumsallaşma uygulamalarının yapılamaması yer almakta ve kurumsallaşmanın kurtarıcı olarak görüldüğü ifade edilmektedir.

Kuşak çatışması; aile işletmelerinin karşılaştığı sorunların bir diğeri olarak kuşak çatışması gösterilmekte ve çözüm olarak kurumsallaşma, aile anayasası ve aile meclisi önerilmektedir.

Yönetim devri planlaması; aile işletmesi yöneticisinin yönetim devri planlaması yaparak işletmenin sürdürülebilirliğinin sağlanmasına önemli bir desteği olacağı ifade edilmiştir.

Aile anayasası; kurumsallaşma sürecinin de önemli bir parçası olan aile anayasası aile işletmelerinde bulunan birçok sorunun anahtar noktası olarak ifade edilmiştir.

Profesyonellik; aile işletmelerinde profesyonel yöneticilere daha fazla yer verilmesinin hem işletmenin kurumsallaşmasının seviyesini göstermesi açısından hem de işletmenin daha etkin olması açısından önemli olduğu belirtilmektedir.

Diğer sorunlar; aile işletmelerinin belirtilen sorunlarının yanında sezgilerle karar verme, eş zamanlı kurumsallaşma çabaları, örgütsel bağlılık ile ilgili sorunlar ve içsel ve dışsal krizler gibi etkenler sorun olarak ifade edilmiş ve bu sorunların aile işletmelerinin uzun ömürlü olmalarında bir engel olduğu belirtilmiştir.

Bu ve benzeri sorunların temelinde aile işletmelerinin uzun ömürlü olamamaları yatmaktadır. Bu sebeple aile işletmelerinin sürdürülebilirliği ayrı bir önem kazanmaktadır.

2.2. Aile İşletmelerinde Sürdürülebilirlik

Aile işletmelerinin en önemli problemlerinden birisi ömürlerinin çok kısa olmasıdır. Ward

(1987) yılında yapılan bir araştırmada aile işletmelerinin sadece %30'unun ikinci nesle kadar ayakta kaldığı, %13'ünün üçüncü nesilde hayatta kaldığı ve sadece %3'ünün ise bunların ötesine geçebildiği bilgisi verilmektedir. Bu veriler aile işletmelerinin temelde bir yanlışa düştüklerini göstermektedir (Zellweger, Nason, & Nordqvist, 2012, s. 136). Bu durumdan dolayı aile işletmeleri sürdürülebilirlik stratejileri ile gelişmeye önem vererek bu tip problemlerin önüne geçebilmektedir. Aile işletmelerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması sayesinde ailenin servetinin üretken olan yatırımlar aracılığıyla ülke ekonomisinin kalkınmasına, istihdamın arttırılmasına ve sermaye birikiminin artırılmasına çeşitli katkılar sağlanabilecektir (Demir, 2021, s. 263). Aile işletmelerinin kendilerine özgü yapısı gereği diğer işletmelerden önemli düzeylerde farklılıklar içermektedir. Bu sebeple aile işletmelerinin sürdürülebilir bir biçimde büyümesini sağlayabilmek için kurucu neslin ötesinde bir kapsam oluşturularak farklı zorluklar göz önüne alınmalıdır. Bu durum aile işletmeleri için sürdürülebilirliğin farklı anlamlar taşıdığını göstermektedir (Ibis & Ipek, 2020, s. 58).

Bu bilgiler ışığında sürdürülebilirlik kavramına bakıldığında genel olarak belirsiz bir süre boyunca bir sürecin ya da bir durumun sürdürülebilme kapasitesidir. Sürdürülebilirlik, temelde çevre ve ekolojik sistemlerin fonksiyonlarını, süreçlerini ve üretkenliğini gelecek dönemlerde de sürdürülebilme yeteneğini ifade etmektedir (Yavuz, 2010, s. 64). Toplumların gelecek dönemlerde de varlığının devam ettirilmesi için önemli olan sürdürülebilirlik, doğal kaynakların tüketilmeden insanların ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik bir süreklilik çerçevesinde ekonomik, sosyal ve çevresel açılardan bir bakış açısı oluşturmaktadır (Sultankhanova, 2020, s. 6).

Sürdürülebilirlik kavramı, sahip olunan kaynakların zaman içerisinde sadece verimli bir dağıtımını ifade etmez. Aynı zamanda kaynakların ve fırsatların hem bugün hem de gelecek nesillerin kendi aralarında adil bir dağıtım modeli ile dağıtımına da vurgu yapar. Bu sebeple sadece bugünün ihtiyaçları değil aynı zamanda gelecek nesillerin de ihtiyaçları hesaba katılmaktadır (Yanık & Türker, 2012, s. 295).

Sürdürülebilirlik kavramı, insan, doğa ve sosyal değerlerin kültürel ve bilimsel kaynakların mantıklı bir çerçevede kullanımını sağlayan, onlara saygı duyan ve toplumun vizyonunun devamında çok değerli katkılar sunan önemli bir süreç olarak tanımlanabilmektedir. Aynı zamanda sürdürülebilirlik, toplumun temsilcisi olan bireylerin gelecek dönemdeki süreçlerde elde ettiği faydaların azalmamasını ifade eden bir kavramdır. Bu kapsamda sürdürülebilirlik kavramının temel özelliğine bakıldığında bireyin geleceğini odak noktası olarak alması ve tüketilen kaynakların korunması olduğu görülmektedir (Sultankhanova, 2020, s. 6).

Bir işletmede sürdürülebilirlik bakış açısının kazandırılabilmesi için işletme hedeflerine sosyal

ve çevresel sorumluluk bakış açısının kazandırılması gerekmektedir. İşletmelerin sadece finansal performans sonuçlarına odaklanarak sürdürülebilirlik düşüncesi işletmenin yapısına yerleştirilemez. Finansal performansın yanında sosyal ve çevresel performanslar da işletmenin sürdürülebilir bir yapı kazanmasında etkilidir. Bilinçli olan toplumlar işletmelerin sadece finansal yönden gelişme göstermelerinin yanında sosyal sorumluluk ekseninde çalışmalarının da olmasını beklemektedir (Sultankhanova, 2020, s. 7).

Aile işletmelerinin sürdürülebilirliği ile bağlantılı olarak literatürde yedi unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar (Oudah, Jabeen, & Dixon, 2018, s. 4-7);

Yedekleme planlaması; bu plan dahilinde aile işletmelerindeki liderlik pozisyonları daha önceden planlanarak şirketi yönetecek kişilerin belirlenmesi, uygun kişilerin liderliğe getirilmesi ve deneyim gibi uygulamalarla lider adayını becerisinin artırılması sağlanmalıdır.

Stratejik planlama; aile işletmesinin karlı olabilmesi ve büyüme sağlaması için iç ve dış operasyonlar oluşturarak bire iş stratejisi ortaya çıkarmaktır. Stratejik planlama, aile işletmelerinin başarısına ve uzun ömürlü olmalarına katkı sağlamaktadır. Stratejik planlama sayesinde aile işletmeleri, hem işletmenin kapsamını ve uzun vadeli hedeflerini belirlerken hem de ihtiyaç olan kapsam ve hedeflere ulaşmak için değişken olan ortamlarda kaynaklara ulaşımı ve yetkinlikleri kazanır.

Kurumsal Yönetim; aile işletmesinin uzun ömürlü ve başarılı olabilmesi için ii bir yönetime ve yönetişime ihtiyacı vardır. Sağlam bir yönetişim sayesinde hem aile hem de şirket uzun ömürlü olabilmektedir. Aile işletmeleri ile diğer işletmeler arasında kurumsal yönetim çerçevesinde farklılıklar vardır. Bu farklılıklar;

1. Aile ile işletme arasında uzun vadeli ilişkiler vardır.
2. Ailenin işletmede uygulanan ve sonraki nesiller tarafından da sürdürülen, kendisine ait kültürel bakış açısı ve normları vardır.
3. Aile işletmesinin paydaşları ve yönetim kurulu üyeleri genetik olarak birbirleri ile ilişkilidir.

Bu sebeplerle aile işletmelerinin uzun vadeli çıkarlarının sağlanabilmesi için hem işletme hem de aile yönetişime ihtiyaç duymaktadır.

Liderlik; aile işletmelerinin başarılı olmasında ve uzun ömürlü olmalarında liderliğin de büyük etkisi vardır. Liderlik, başkalarını ne yapması gerektiği ve nasıl yapması gerektiği konularında yönlendiren bireyin uygulamalarıdır. Bu süreç aile işletmelerinde daha zor olmaktadır. Aile işletmelerinde liderliğin yetkinlik sahibi ve becerikli olması uzun ömürlü olmayı etkilemektedir.

Aile şirketi değerleri; aile işletmelerinde ortak bir vizyon yapılandırması yaparak aile

işletmelerinin uzun ömürlü olmaları sağlanabilmektedir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken unsur, aile normları ile işletme normlarının birbirleri ile çelişmemesidir.

Aile sermayesi; bir aile işletmesinin balarılarına ve sürdürülebilirliğine büyük katkılar sağlamaktadır. Aile sermayesi, işletmeyi kontrol altında tutan veri ve kaynakların ana sağlayıcısıdır ve aile üyelerinin verimliliğini artırmaktadır.

Aile işletmesi danışmanlığı; aile işletmelerinin içinde yaşanan çatışmalar ve problemler gibi olumsuz durumların üstesinden gelmek için ve aile hedeflerine ulaşmasında katkı sağlamak için çalışmaktadır.

Burada yer alan unsurlar aile-iş dengesinin sağlanarak gerekli tedbirlerin alınması sayesinde uzun ömürlü ve sürdürülebilir aile işletmelerinin varlığını korumaktadır. Aile işletmesi sahipleri ve paydaşları bu unsurların katkısı ile sürdürülebilir bir aile işletmesine sahip olabileceklerdir.

SONUÇ

Aile işletmeleri Dünya ekonomilerinin çoğunda yer alan ve ekonominin önemli bir kısmını kapsayan işletme türleridir. Bu sebeple aile işletmelerinin sorunları bütün ekonomiyi etkileyen bir hal almaktadır. Aile işletmeleri, özellikle gelecek nesillere geçme noktasında büyük sıkıntılar yaşamaktadır. Bu sıkıntılar kurumsallaşamama, gelecek planlarının tam yapılamaması, yönetim sorunları, aile anayasası gibi yapıların oluşturulmaması ve profesyonel yöneticilere karşı olumsuz tutumlar gibi sebeplerle ortaya çıkabilmektedir. Aile işletmelerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması sayesinde gelecek nesillere aile işletmesi aktarılabilecek ve hem ailenin hem işletmenin hem de ekonominin önemli bir sorunu çözüme kavuşmuş olacaktır. Bu çalışma verilen bilgiler kapsamında aile işletmelerine teorik yönden incelemektedir. Çalışmanın amacı, aile işletmelerinde sürdürülebilirlik kavramının önündeki engellerin belirlenmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için gerekli adımların belirlenmesidir. Bu kapsamda literatürde daha önceden yayınlanmış çalışmalardan aile işletmelerinin ortak problemleri belirlenmiş ve bu problemlerin çözümü olarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

Aile işletmelerine sunulan öneriler şu şekilde sıralanabilir.

- Aile işletmeleri, kurumsallaşma süreci kapsamında hem yönetim düzeylerinde hem organizasyon yapılarında güncellemelere giderek kurumsal yönetim ilkelerine uyumlu bir işletmeye sahip olabilirler.
- Aile işletmelerinin kurucu liderleri geleceğe yönelik olarak hazırladıkları planlarda gelecek yöneticileri işaret etmeli ve bu yönetici adaylarına gerekli rehberlik, eğitim ve deneyim sağlanmalıdır.

- Aile işletmelerinin kendilerine has ve kendi özelliklerine uygun bir aile anayasası oluşturmaları büyük bir katkı olarak düşünülebilir.
- Aile işletmeleri belirli dönemlerle problemleri analiz edip çözüme kavuşturabilecekleri aile meclisleri tertip ederek daha hızlı iletişimin sağlanmasına destek olabilirler.
- Aile işletmeleri gerek profesyonel yöneticiler ile gerekse aile dışı danışmanlıklarla çevreye uyum sağlayabilirler.
- Aile işletmelerinde bulunan farklı kuşaklar arasında oluşabilecek çatışmaların önüne geçmek için ikinci ve sonraki kuşakların işletmede beraber çalışabilecekleri ortamlar oluşturulabilir.

Bu öneriler kapsamında aile işletmelerinin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi hedeflenmektedir. Aile işletmeleri sürdürülebilir bir yapı kazanırlarsa hem ailenin hem de ekonominin kazançlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akdoğan, A. (2000). Aile işletmelerinin Özellikleri ve Aile işletmelerinde Kurumsallaşma ihtiyaci. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16*, 31-47.

Alacaklıoğlu, H. (2009). *Kurumsal Yönetim ve Aile Şirketleri.* İstanbul: Kaizen Resital Yayıncılık.

Arıcıoğlu, M. A., Gökçe, Ş., & Çelebi, M. E. (2017). Aile İşletmelerinin Sorunları ve Çözümlerine Akademik Yaklaşım: Lisansüstü Tezler Bağlamında Bir İnceleme . *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD), 7*(1), 59-72.

Ateş, Ö. Y. (2003). *Aile Şirketlerinde Değişim ve Süreklilik Anlayışı* . Ankara: (Doctoral dissertation, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı).

Demir, Z. (2021). Aile Şirketlerinde Sürdürülebilirlik Açısından Muhasebe ve Raporlamanın Önemi: Örnek Olaylar. *İşletme Bilimi Dergisi, 9*(2), 261-300.

Develi, N. (2008). *Aile işletmeleri, Aile işletmelerinde Karşılaşılan Yönetim ve Organizasyon Sorunları: Mersin Örneği.* Denizli: Pamukkale Ünviersitesi, sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Fındıkçı, İ. (2011). *Aile Şirketleri* (4 b.). İstanbul: Alfa.

Ibis, F., & Ipek, A. (2020). Sürdürülebilir Aile İşletmesi Modeli: Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi - Journal of Accounting Institute, 62*, 51-62. doi:https://doi.org/doi.org/10.26650/MED.2020673687

Kobal, K. S. (2016). Aile Işletmelerinin Kurumsallaşma Sürecinde İkinci Kuşağın Yaşadığı Sorunlar Üzerine Bir Araştırma. *Öneri Dergisi, 12*(46), 97-120.

Kwan, H. K., Lau, V. P., & Au, K. (2012). Effects of Family-To-Work Conflict on Business Owners: The Role of Family Business . *Family Business Review, 25*(2), 178-190.

Olson, P. D., Danes, S. M., Stafford, K., Heck, R. K., & Duncan, K. A. (2003). The impact of the family and the business on family business sustainability. *Journal of business venturing, 18*(5), 639-666.

Oudah, M., Jabeen, F., & Dixon, C. (2018). Determinants linked to family business sustainability in the UAE: An AHP approach. *Sustainability, 10*(246), 1-23.

Sultankhanova, G. (2020). *Güvence Denetiminin Sürdürülebilirlik Raporlarının Güvenilirliği Üzerine Etkisi ve Bir Araştırma.* Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Bilim Dalı, Doktora Tezi.

Yanık, S., & Türker, İ. (2012). Sürdürülebilirlik ve Sosyal Sorumluluk Raporlamasindaki Gelişmeler (Tümleşik Raporlama). *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 47*, 291-308.

Yavuz, A. (2010). Sürdürülebilirli Kavramı ve İşletmeler açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7*(14), 63-86.

Zellweger, T. M., Nason, R. S., & Nordqvist, M. (2012). From Longevity of Firms To Transgenerational Entrepreneurship of Families: Introducing Family Entrepreneurial Orientation . *Family Business Review*, *25*(2), 136-155.

ÖRGÜTLERİN GELİŞİM SÜRECİNDE DEĞİŞİM YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Safa ACAR
Siirt University, Vocational Scholl of Kurtalan, Department of Banking and Insurance, Kurtalan/Siirt
ORCID: 0000-0002-9578-0198

ÖZET

Örgütler son dönemlerde içinde bulundukları çevresel belirsizlik ile baş etmek için çeşitli stratejiler uygulamaktadırlar. Değişim yönetimi, açık sistem teorisi kapsamında değerlendirilen ve çevrenin örgüt üzerindeki etkisini ortaya koyan gelişmelerin etkisi ile yapılması elzem bir hal almaktadır. Ancak son dönemlere bakıldığında değişim sürecinin işletmelerin en önemli sorunların dan birisi olduğu görülmektedir. Teknolojik gelişmelerin paralelinde gerçekleşen hızlı gelişim, örgütlerin bu hıza yetişemeyerek rekabet avantajlarını kaybetmelerine yol açabilmektedir. Özellikle örgütün içinde bulunduğu çevrenin değişmesi örgütün de değişime uyumlu bir yapıya sahip olmasının zorunluluğunu göstermektedir. Örgütlerin bunca zorunluluğa rağmen değişimi ertelemeleri katı bir form kazanmalarına yol açmaktadır.

Örgütsel değişimin sağlanabilmesi için örgütün çalışanlarının da bu süreçte etkili olması gerekmektedir. Bu sebeple örgüt çalışanlarına yönelik bazı tedbirler alınarak değişimin kabullenilmesine yönelik uygulamalar geliştirilmelidir. Değişim yönetiminin başarısı örgüt içindeki bütün unsurların değişime istekli olmasından geçmektedir. Hem iç unsurlar hem de dış unsurlar değişime istekli ise örgüt değişim yönetimi uygulamalarını yerine getirerek sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde edebilir ve hayata kalmaya devam edebilir. Özellikle rekabet avantajı elde etmek için örgütün dış çevre ile uyumlu olması gerekmektedir.

Bu kapsamda bu çalışmanın amacı örgütsel değişim ve değişim yönetimi kapsamında teorik bir alt yapı oluşturmak ve örgütlerin değişim ve değişim yönetimi uygulamaları sayesinde hangi kazanımları elde edeceğine dair bilgiler paylaşmaktır. Bu kapsamda literatür incelenerek değişim yönetiminin örgütlere yönelik katkıları ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Değişim, Değişim Yönetimi, Örgütsel Değişim, Dönüşüm

THE IMPORTANCE OF CHANGE MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT PROCESS OF ORGANIZATIONS

ABSTRACT

Organizations have been implementing various strategies to cope with the environmental uncertainty they are in lately. Change management becomes essential with the effect of developments that are evaluated within the scope of open system theory and reveal the effect of the environment on the organization. However, when we look at the recent periods, it is seen

that the change process is one of the most important problems of the enterprises. The rapid development that takes place in parallel with technological developments can cause organizations to lose their competitive advantage by not being able to keep up with this speed. In particular, the change in the environment in which the organization is located shows the necessity of the organization to have a structure compatible with change. Organizations' postponing change despite all these necessities causes them to gain a rigid form.

In order to achieve organizational change, the employees of the organization must also be effective in this process. For this reason, some measures should be taken for the employees of the organization and practices should be developed for the acceptance of change. The success of change management depends on the willingness of all elements within the organization to change. If both internal and external elements are willing to change, the organization can achieve a sustainable competitive advantage by implementing change management practices and continue to survive. In order to gain competitive advantage, the organization must be compatible with the external environment.

In this context, the aim of this study is to create a theoretical infrastructure within the scope of organizational change and change management and to share information about what gains organizations can achieve thanks to change and change management practices. In this context, the literature was examined and the contributions of change management to organizations were expressed.

Keywords: Change, Change Management, Organizational Change Transformation.

1. GİRİŞ

Küreselleşmenin bu denli yüksek bir seviyeye ulaşması örgütlerin yeni gelişmeler göstermelerini zorunlu kılmaktadır. Özellikle geleceğe yönelik kaygılar, çevresel belirsizlikler, rekabet ortamı ve küresel örgütlerin bütün ülkelerde faaliyetlerini hızlandırması gibi sebepler örgütlerin yeni yöntemlerle yönetilmeleri gerektiğini ve yeni yönetim modellerinin yeni düzene uyumlu olmasını zorunlu hale getirmektedir. Örgütler, son yıllarda karşılaştıkları ve çözüm için yeni gelişmelere ihtiyaç duydukları problemlerin üzerine giderek uzun ömürlü olma, rekabet avantajı elde etme, daha etkin bir örgüt olma, vizyonlarına ulaşabilme ve sürdürülebilir bir yapı kazanma amacına yönelik yöntemler geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu sayılan hedeflere ulaşabilmek için değişim ve gelişim göstermesi en önemli zorunluluklardan biridir.

Değişim yönetimi, işletmelerin ve işletme çalışanlarının gelişimine odaklanan yeni bir yönetim anlayışıdır. Teknolojik ve küresel gelişmelerin hız kazandığı son dönemlerde değişime karşı durmak neredeyse mümkün olmamaktadır. Bu değişimin asıl amacı ise sürdürülebilir bir örgüt yapısı inşa etmekten geçmektedir. Sürekli bir değişim içerisinde olan piyasaların beklentilerini

karşılamak isteyen örgütler, değişim yönetimi ile bu değişime ayak uydurabilmektedirler. Değişim yönetiminin en önemli adımı ise örgütün hangi aşamada değişim yönetimi uygulamalarını değerlendirmesi gerektiği ve hangi durumlarda değişim yönetimine geçişi sağlayacağıdır.

Bu bilgiler ışığında çalışmanın amacı, değişim yönetimi kavramına, örgütler için önemine, örgütsel değişimin amacına ve önemine ve örgütsel değişim yönetiminin süreçlerine yönelik bir incelemedir.

2. ÖRGÜTLERDE DEĞİŞİM YÖNETİMİ

2.1. Değişim

Değişim yönetimi kavramını daha iyi ortaya koymak adına öncelikle değişim kavramı incelenmiştir. Değişim (change) konusu özellikle yönetim literatüründe ilgi çeken konuların arasındadır. Değişim kavramı, özellikle 1990'lı yıllardan bugüne kadar gerek örgütsel düzeyde gerekse bireysel düzeyde önemini koruyan konular arasında yer almaktadır (Koçel, 2018, s. 681). Genel bir bakış açısıyla değişim kavramı, kalıplaşmış olan düşünce sistemlerinin, geleneklerinin, geçmişe ait olan yönetim anlayışlarının, yaşam standartlarının, süreklilik ve durağanlığın zıttı olarak, dinamizm, yer değiştirme ve sahip olunan yerden farklı bir noktaya geçmektir (Çiçeklioğlu, 2020, s. 2). Dünya'da gerçekleşen gelişmeler bütün örgütleri değişime yönlendirmektedir. Örgütlerin değişimi zorunlu olarak görmeleri sonrasında mevcut örgüt yapılarında, sistemlerinde ve süreçlerine yeniden inşa süreci oluştuğu görülmektedir (Aktan, 2011, s. 68). Son dönemlerde örgütleri değişime zorlayan baskı çok yüksek düzeylere çıktığı için bir örgütün değişmesi adeta bir zorunluluk halini almıştır. Bu baskı karşısında kalan örgütler bilinçli ya da bilinçsiz olarak değişime yönelmekte ve bu değişim çabaları örgüt içinde bir süreklilik kazanmaktadır. Bu bakış açısıyla, değişim yaşanan örgütler daha iyi sonuçlara ulaşmak ve rekabet avantajı elde etmek için örgüt içi iyileştirmeye ve geliştirmeye önem vermektedirler (Tunçer, 2011, s. 58).

Bugüne bakıldığında artık örgütler için değişimin ne düzeyde gerekli olduğu tartışmaların yerini örgütün yeterli hızda değişip değişmediği, sürekli olarak değişimin nasıl gerçekleştirilebileceği ve örgütlerin nasıl öğrenen bir organizasyon olabilecekleri gibi konular almıştır. Bu durum Drucker'in ifadesi ile "…her organizasyonun yapısı içinde değişebilme yeteneğinin yerleştirilmesi…" olayına dönüşmüştür (Koçel, 2018, s. 681).

Genel bilgilerin ardından değişim kavramının tanımı ifade edilmiştir. Değişim kavramına yönelik çok farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Bu tanımlardan bazıları sıra ile belirtilmiştir.

Değişim, örgütün mevcut olan durumunu, etkileşim halinde olduğu çevrenin beklentileri karşısında yeniden yapılanarak çevrenin beklentilerini karşılamak amacıyla yeni fikirler üretebilmektir (Güçlü & Şehitoğlu, 2006, s. 241).

Değişim, bir örgütü halihazırdaki durumundan örgütün arzu ettiği bir geleceğe taşıma sürecidir (Tunçer, 2011, s. 66).

Değişim, belirli bir süre içerisinde herhangi bir şey üzerinde oluşan ve gözlenebilen farklılaşmadır (Çalık, 2003, s. 538).

Değişim, geçmiş ile oluşan bağları kopararak önceden uygulanan yöntem, ilişki, bina, üretin ve üründen belirli ölçülerde vazgeçmektir (Çiçeklioğlu, 2020, s. 2).

Değişim, bir bütünün sahip olduğu parçalarında, parçaların birbirleriyle bağlantılarında, daha önceki duruma göre gerek nitelik gerekse niceliksel olarak gözlemlenebilir bir ayrılığın meydana gelmesidir (Özmen & Sönmez, 2007, s. 178).

Değişim, insanlar için bir heyecan, meydan okuma ve bulunduğu durumdan daha iyi bir noktaya taşıyabilecek bir gelişimdir (Dolaşır, 2005, s. 11).

2.2. Örgütsel Değişim

Hayatta olan her şey değişime ve dönüşüme maruz kalır felsefesi olan "I Ching" temelli Konfüçyüsçü öğreti milattan önce 500'lü yıllarda değişimin değişmezliği üzerine odaklanmış ve değişim ile istikrar arasında tamamlayıcılık ilişkisinin ve uyumun olduğunu ifade etmiştir. Herakleitos'a göre ise "değişmeyen tek şey değişimin kendisidir" diyerek değişimin kışında kalan hiçbir şeyin kalıcı olmadığı vurgulanmıştır. Bu bakışla değişim örgütlerde ortaya çıkan bir paradokstur. Örgütsel değişim, içinde çelişkili tarafları ve konumları barındıran sürekli bir durumdur ve örgütün hayatta kalabilmesi için sürekli tehdit oluşturan bir unsurdur (Akingbola, Rogers, & Baluch, 2019, s. 5).

Değişim bir örgüt için olumlu ya da olumsuz etkiler barındırabilir. Eğer gerçekleşen değişim olumlu etkiler barındırıyorsa, örgütün gelişmesi, süreç, yöntem ve ilkelerde etkin bir noktaya ulaşması gibi sonuçlar oluşmaktadır. Eğer gerçekleşen değişim olumsuz etkilere sahipse, örgütün verimliliğinde ve etkinliğinde azalma, örgütsel amaçlardan sapma ve örgütsel bütünlüğün bozulması gibi sonuçlar ortaya çıkacaktır (Çiçeklioğlu, 2020, s. 2).

Örgütsel değişim, örgütlerin, etkinliklerini artırmak maksadıyla sahip oldukları mevcut durumlarından gelecekte arzu ettikleri başka bir duruma geçmeleri sürecidir (Jones, 2017, s. 282). Değişim kavramı örgütlerin yenilikçiliklerinin temel parçasıdır. Örgütsel değişim, örgütün sahip olduğu bir fikri, bir modeli ya da örgüte has olan bir davranışı örgütün benimsemiş olmasıdır (Helvacı, Battal, & Aladağ, 2021, s. 69). Örgütsel değişim, temel olarak örgütteki üyelerin, yapının, teknoloji ve görevlerin değişimini kapsamına alan sistematik bir

projedir (Zhang, 2019, s. 73). Örgütlerde gerçekleşen değişim, dinamik bir yapıda sürekli bir gelişme ve iyileştirme sürecidir. Bu bakış açısıyla değişim hem iç güçlerin hem de dış güçlerin etkisi sayesinde bireylerin, grupların ve örgütlerin bir durumdan bir diğer duruma geçişini ifade etmektedir (Helvacı, Battal, & Aladağ, 2021, s. 69).

Örgüt düzeyinde gerçekleşen değişme iki yönde gerçekleşmektedir. Bunlardan birincisi, planlı olarak yapılan değişmedir. Planlı değişim, örgütlerde yönetimin istekleri üzerine önemli değişikliklerin gerçekleştirilmesine yol açan programların ve yeniliklerin uygulamaya alınmasıdır. Hazırlanan programın kalitesi ve uygulayıcıların yeteneği bu tip bir değişimin başarısı üzerinde etkilidir. İkinci yöndeki değişim ise plansız değişimdir. Plansız değişim, kendiliğinden ortaya çıkan değişim türüdür ve olumsuz etkiler ortaya çıkarma ihtimali çok yüksektir. Bu sebeple örgütlerdeki değişimin planlı, programlı ve istekli bir şekilde gerçekleşmesi istenmektedir (Çalık, 2003, s. 539,540).

Örgütlerin değişime yönelmelerinin en önemli etkenleri, globalleşme ve rekabet, uluslararası ve bölgesel entegrasyonların önem kazanması, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, malzeme teknolojilerindeki gelişmeler, yeni teknolojik buluşlar, yeni oluşan pazarlardan pay kapma yarışı, ekonomik kalkınmanın itici gücünün İK olduğunun anlaşılması, müşterilerin bilinçlenmesi ve uluslararası ticarette standardizasyona gidilmesi olarak sıralanabilir. Dünya'da ortaya çıkan bu gelişmeler örgütlerin yeniden düşünmelerine sebep olmaktadır. Değişim, yeniden düşünme ile başlamaktadır. Devamında da yeniden tasarım yapılmalı ve reorganizasyon denilen örgütü yeniden dizayn etme süreci başlayarak değişim gerçekleştirilmelidir. Bu sürecin genel olarak kabul edilen adı "değişim yönetimi" olarak gündeme taşınmıştır (Aktan, 2011, s. 68-70).

2.2. Örgütsel Değişimin Amacı ve Önemi

Örgütsel değişim, örgütün dış çevre ile sürekli olarak geliştirdiği dinamik bir süreçtir (Zhang, 2019, s. 73). Örgütler içinde bulundukları çevrede gerçekleşen değişimler karşısında değişme zorunluluğu ile karşılaşmaktadırlar. Özellikle, küresel rekabette ortaya çıkan artışlar, ekonomik krizlerin ortaya çıkması, teknolojide gerçekleşen hızlı değişimler, Pazar koşullarında gerçekleşen değişmeler ve bilgi ekonomisi işletmeleri yeniden organize olmaya zorlamaktadır. Örgütsel değişimin amacı, örgütlerin içinde bulundukları yoğun rekabet ortamında ayakta kalabilmek için iç ve dış çevre etkenlerine uyum sağlamalarına yardımcı olmaktır. Bu kapsamda işletmelerin daha hızlı kararlar alabilen, etkili, karlı ve yoğun rekabet ortamına uyumlu olmaları sağlanabilecektir (Çiçeklioğlu, 2020, s. 6).

Örgütsel değişim, örgütün sürdürülebilirliğini, çevresi ile olan uyumunu, büyümesini, etkinliğini ve verimliliğini artırmasını sağlamak için yapılabileceği gibi aynı zamanda

çalışanların motivasyonunu ve tatmin düzeyini artırmak için de yapılabilecektir. Örgütsel değişim ile amaçlanan hedeflere tam olarak ulaşabilmek için örgüt çalışanlarının tutumlarının da dikkate alınması bu aşamada önemlidir. Bunu sağlamak için örgütün amaçlarının ve bu amaçlara nasıl ulaşılacağının örgüt çalışanları ile açık bir şekilde paylaşılması gerekmektedir. Bu sayede değişim sürecinde çalışanların katkısının sağlanması örgütsel değişimi kolaylaştıracaktır (Akarca, 2021, s. 68). Genel bir bakışla uygulanan değişim sürecinin temel amacı, örgütün içinde ve dışında gerçekleşen değişimlere uyum sağlayarak uzun vadeli bir gelişimin sürdürülebilmesidir (Zhang, 2019, s. 73,74).

2.3. Değişim Yönetimi

Son dönemlerde örgütler, geleneksel yönetim anlayışlarından ziyade daha yeni yönetim anlayışlarına yönelmektedirler. Örgütlerde, küçük parçalarla değişimin terkedildiği ve dinamik bir değişim anlayışının tercih edildiği görülmektedir (Akgeyik, 2013, s. 105).

Değişim yönetimi, çok hızlı bir değişim yaşayan bir ortamda ayakta kalabilmek için rakiplerinin önüne geçebilmek amacıyla örgütün kendini yenilemesi, karşısına çıkan değişim fırsatlarını çözümlemesi, potansiyelleri değerlendirmesi ve seçenekler arasından en uygun stratejiyi seçip yeniden örgütlenmenin ve yapılanmasın sağlanması olarak ifade edilmektedir. Başka bir ifade ile, değişim yönetimi, örgüt kültürünün ve örgütsel davranışların değişen dünya ile uyumlaştırılmasıdır (Tunçer, 2013, s. 379).

Değişim yönetimi, örgütün şu an nerede olduğunu ve nereye ulaşmak için çaba harcadığını belirleyen ve sonrasında şu an bulunan noktadan ilerde ulaşılmak istenen noktaya ulaşmak için yapılması gerekenleri yönetmektedir. Örgütün bulunduğu noktadan geleceğe yönelik olarak hedeflediği noktaya ulaşırken kullanması gereken strateji ve faaliyetler değişim yönetimi sayesinde netleştirilebilmektedir. Bunu sağlamak için değişimin yönü ve değişimin boyutları çok iyi algılanmalıdır. Aynı zamanda değişimin nedenlerinin de net bir biçimde belirlenmesi önem arz etmektedir (Karamazakcadik, 2007, s. 43). Değişim yönetimi, örgütsel problemlerin çözümünde değişim sürecinden örgütsel amaç ve hedefler doğrultusunda en yüksek düzeyde yararlanmak için gerçekleştirilen planlama, örgütleme, motive etme ve kontrol aşamalarını ifade eden bir süreçtir (Çiçeklioğlu, 2020, s. 9). Değişim yönetimi bir örgütün içinde bulunduğu değişim sürecini inceleyen ve yöneten alan olarak adlandırılabilmektedir. Bu kapsamda, yönetimin, bir örgütü bugün bulunduğu durumdan gelecekte yeni bir duruma geçişine yönelik uyguladığı stratejiler değişim yönetimi kapsamında değerlendirilmektedir (Verhulst & Lambrechts, 2015, s. 191).

Değişim yönetiminin ortaya çıkış nedenlerinden en önemlisi ekonomi ve iş dünyasında gerçekleşen çok hareketli ortamın örgütler üzerinde fırsatlar ve tehditler barındırmasıdır.

Oluşan bu gelişme bazı örgütlerin krize girmesine sebep olurken bazı örgütlerin ise satış ve karlılıklarını artırdıkları görülmektedir (Dolaşır, 2005, s. 11). Değişim yönetimindeki temel yöntem örgütün belirlenmiş olduğu hedef ve beklentileri sürekli olarak gözden geçirerek gerekli olduğu zaman güncellemektir. Örgüt bu gelişmelerin katkısıyla belirli bir süre sonra kendisine ait bir sistem ortaya çıkartacak ve bu sistem de her zaman gelişime açık olacaktır (Akgeyik, 2013, s. 106).

Değişim yönetimi sürecinde dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır. Bu hususlar (Güney, 2017, s. 74);

Değişim Yönetilmelidir: örgütsel değişimin sistematik ve planlı bir biçimde yapılması gerekmektedir. Bu bakış açısı ile değişim örgüt tarafından yönetilmelidir.

Değişim uzmanlık gerektirmektedir: değişim yönetimini sağlıklı bir biçimde yürütmek için gerekli olan bilgi, beceri ve deneyime sahip olunması gerekmektedir. Özellikle son dönemde değişimin süreklilik kazanması bu ihtiyacı daha da artırmaktadır.

Bilgiyle desteklenmelidir: değişim yönetimi ortak bir yapıda psikolojik, sosyolojik, ekonomik ve örgütsel davranış açısından ele alınmalıdır.

Örgütsel değişimin yönetiminde planlanmış bir süreç izlenmelidir: örgütlerde değişim yönetimi uygulamaları belirli bir sistematik içerisinde ve planlanmış bir süreçte yürütülmelidir. Değişim yönetimi süreci bir defalık yapılıp daha sonra terk edilen bir süreç değildir. Örgüt, karşılaştığı değişim hızı karşısında durağan kalamamaktadır. Örgütün içinde bulunduğu değişim süreci her defasında en başa dönerek örgütün yeniden kendisini değiştirmesini ve yenilemesini sağlamaktadır. Bu çerçevede değişim yönetimi süreci beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar Şekil 1'de yer almaktadır.

Şekil 1. Değişim Yönetimi Süreci

Kaynak: (Çalık, 2003, s. 549)

Değişim yönetimimin aşamalarına bakıldığında değişimi zorunlu kılan etkenlerin belirlenmesi aşamasında örgütün neden değişmek zorunda olduğuna yönelik incelemeler yapılmaktadır. Değişimin tanısının konulmasında, örgütün çevresinin belirlenmesi, gerekli verilerin elde edilmesi, elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve değişim için en uygun yolun bulunması adımları yer almaktadır. Daha sonra değişim programı belirlenerek değişim sürecinde kimlerin yer alacağı netleştirilir. Devamında ise uygulama aşamasına geçilerek plan kapsamında belirlenen stratejiler uygulamaya konulur. Değerlendirme aşamasında ise yapılan uygulamalar değerlendirilerek başarılı olup olmadığı kontrol edilir. Değerlendirme aşaması değişim sürecinin sürekliliği için bir zorunluluktur (Çalık, 2003, s. 549).

Değişim yönetimini sürdürülebilir kılmak için Kotter tarafından örgütlere 8 adımdan oluşan bir yol haritası tavsiye edilmektedir. Bu yol haritası;

1. Aciliyet duygusu oluşturun,
2. Yol gösterici bir birliktelik oluşturun,
3. Bir vizyon ve strateji geliştirin,
4. Değişim vizyonunu çalışanlara iletin,
5. Geniş tabanlı bir eylem için çalışanları güçlendirin,
6. Kısa vadeli kazançlar üretin,
7. Kazanımları bileştirerek daha fazla değişim üretin,
8. Yeni yaklaşımları örgüt kültürüne ekleyin.

olarak sıralanmaktadır (Vora, 2013, s. 626,627).

Değişim yönetimi, hareket halinde olan parçaların oluşturduğu bir yapının hassas bir denge ile geliştirilmesidir. Değişim kapsamında karşılaşılan bütün parçalar tek başlarına değerlendirilmeyerek bir bütün olarak bağlantılı hale getirmek ve dengelemek önem kazanmaktadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta birbirlerine ilişkilendirilen parçaların dengeli bir şekilde bağlanması ve bir unsurun değiştirilmesi sonucu diğer unsurların da etkileneceğini bilmektir. Değişim faaliyeti, örgütsel performansı ve örgütsel etkinliği artıracak biçimde yürütülmeli ve değişim stratejik kararlar ve yapısal düzenlemelerle desteklenmelidir. Örgüt içinde yapılan değişim uygulamaları iş birliği ve fikir birliği ile sürdürülmelidir (Tunçer, 2013, s. 381).

2.4. Örgütlerde Değişim Yönetimi Uygulamalarının Önemi

Bir örgüt değişim yaşamadan ne kadar uzun süre devam ederse, değişime yönelik istek ve talepler o derece zorlaşır. Bu sayede değişim fikirlerinin ortaya konulması da zorlaşır. Örgütün daha önceden uyguladığı değişimden olumsuz sonuçlar elde etmesi değişim isteğinin önünde bir engel oluştururken, olumlu sonuçlar elde edilen değişim uygulamaları tekrar değişime yönelik bir istek oluşturabilmektedir. Örgütlerde değişim ve dönüşüm bu uygulamanın geliştirilmesi için uygun bir örgüt kültürüne ve örgüt iklimine ihtiyaç duymaktadır. Örgütün sürekli olarak çevresel duyarlılık sahibi olması ve bu amaç doğrultusunda değişim ekiplerinin oluşturulması ve bu ekiplerin koordinasyonu değişime katkı sağlamaktadır. Değişimin gerçekleştirilebilmesi için değişken ve parametrelere objektif bir bakış gerektiği için örgütün fiziki, mali ve beşerî unsurlarının değişme yönelik esneklik kazanması da değişimin başarılı olmasına katkı sağlamaktadır (Tunçer, 2013, s. 383).

Bir örgütte değişim yönetimi uygulamaları bazı tekniklerle desteklenerek sürecin daha kolay bir şekilde uygulanmasına katkı sağlamaktadır. Özellikle çalışanların değişime karşı isteksiz olmasının temel nedenlerinden birisi belirsizliktir. Çalışanların belirli eğitim yöntemleriyle bilgilendirilmesi ve geçerli iletişim yolarının oluşturulması örgüt içinde değişimin uygulanmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Çalışanların değişim sürecine katılımının sağlanması değişime olan isteğin artmasına katkı sağlayacaktır. Bu yöntemler sayesinde örgüt içinde değişim isteği artırılabilmektedir (Jones, 2017, s. 306,307).

Örgütlerde değişim yönetimi uygulaması öncelikle değiştirilecek değişkenlerin mevcut durumlarından çözünme ya da bozulma yaşaması sağlanır. Çözülerek yumuşak hale getirilmiş bu değişkenlere yeni birer şekil verilir. Ardından yeniden şekillendirilen bu değişkenler en son halleri ile yeniden dondurulur. Bu süreç çözdürme→ değişim → yeniden dondurma şeklinde tanımlanmış bir modeldir ve Kurt Lewin tarafından ortaya atılarak Edgar Schein tarafından

geliştirilmiştir. Bu modelin ilk adımı olan çözdürme adımında değiştirilmek istenen değişkenle ilgili, değişimin gerekli olduğu konusunda ilgilileri inandırmak, değişimin gerekli olduğuna onları ikna etmek ve değişim gerçekleşmesi halinde ortaya çıkacak olumlu sonuçları belirtmek anlamlarına gelmektedir. İkinci aşama, değişimin fiilen gerçekleştiği aşamadır. Üçüncü aşamada ise yeni bir forma kavuşan değişkenin bu hali ile devamlılığının sağlanması aşamasıdır.

Bu sayede yeni durumun bir önceki duruma dönüşmesinin önüne geçilmiş ve örgütün temel çalışma düzenine dönüşerek bir süreklilik kazanmıştır. Bu süreç Şekil 2'de gösterilmektedir (Koçel, 2018, s. 690,691).

Şekil 2. Örgütsel Değişim

Kaynak: (Koçel, 2018, s. 691)

Bir örgüt perspektifinden değişim bir zorunluluktan çok örgütün devamlılığını sağlayan etkili bir süreçtir. Bir örgüt değişim yönetimi için bazı gerekçeler sunabilmektedir. Bu gerekçeler (Güçlü & Şehitoğlu, 2006, s. 249);

- Değişim sadece teknik yönüyle değil aynı zamanda düşünce yapısı yönüyle de gerçekleşmektedir. Değişime uğrayan sorunlar değişmeyen bir düşünce yapısı ile çözüme kavuşturulamaz.
- Değişim sadece hataların çözümü değil aynı zamanda gelecek dönemlerde karşılaşılabilecek problemlere karşı hazırlıklı olmaktır.
- Değişim, örgütün hayatını devam ettirebilmesini sağladığı gibi örgütün gelişimini ve büyümesini de sağlamaktadır.
- Değişim örgütün geleceğini inşa etmektir.
- Değişim karmaşık görev tanımları oluşturmanın çok ötesine bir vizyon ortaya koymaktır.

SONUÇ

Örgütlerin içinde bulundukları rekabet ortamı küreselleşmenin etkisi ile daha acımasız rekabetlerin gerçekleşmesine yol açmaktadır. Özellikle örgütlerin hayatlarını devam ettirebilmeleri ve sürdürülebilir bir rekabet avantajı kazanmaları yeni duruma ayak uydurabilmelerine bağlıdır. Bu sebeple değişim yönetimi örgütlerin geleceğe yönelmeleri ve hayatta kalmaları için her dönemde güncelliğini koruyan bir alan olarak değerlendirilmektedir. Örgütsel değişim örgütün içinde bulunduğu duruma göre farklı süreçlerden geçerek gerçekleşen bir olgudur.

Örgütlerin hayatlarını devam ettirebilmelerindeki en önemli sorunlardan birisi değişim sürecidir. Uzun süre değişim faaliyeti yapmamış ve katılaşmış yapılardan oluşan örgütler için değişim sürecine başlamak ve ilerlemek çok zorlayıcı bir süreçtir. Ancak daha esnek bir yapı geliştirip sürekli bir değişim ve gelişim içerisinde bulunan işletmeler değişim yönetimi sayesinde çok daha hızlı, proaktif ve verimli faaliyetler yürütebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı örgütlerin büyük sıkıntılar yaşadığı değişim süreci ve değişim yönetimi uygulamalarının işletmelere olan katkılarını belirtmek ve bu konuda teorik bir alt yapı oluşturmaktadır. Bu kapsamda çalışmada literatürde değişim ve değişim yönetimi ile ilgili bilgiler aktarılmıştır.

Sonuç olarak, değişim yönetimi teknolojik gelişme, çevresel belirsizlik, yoğun rekabet rotamı gibi etkenlerin örgüt üzerinde oluşturduğu etkinin katkısıyla ortaya çıkması beklenen değişimin faydalı hale getirilmesi için uygulanan süreçtir. Bu süreçte örgütler sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek ve uzun ömürlü olmak için bazı gelişmeler göstermektedirler. Gösterilen bu gelişmeler değişim yönetimi sürecinde işlenerek örgüte katkılı bir hale getirilmektedir.

KAYNAKÇA

Akarca, M. (2021). *Psikolojik Sahiplenme ve Örgütsel Değişime Dönük Tutumun, İş Tatmini, İş Stresi ve İşten Ayrılma Niyetine Etkisi: Sağlık Çalışanları Üzerinde Bir Uygulama.* Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim ve Organizasyon Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi.

Akgeyik, T. (2013). Değişim Yönetimi: İnsan Kaynakları Yönetiminin Yeni Görev Alanı. *Maliye Araştırma Merkezi Konferansları*, *40*, s. 104-122.

Akingbola, K., Rogers, S. E., & Baluch, A. (2019). *Change Management in Nonprofit Organizations: Theory and Practice.* . Springer.

Aktan, C. C. (2011). Organizasyonlarda Değişim Yönetimi: Değişim Mühendisliği . *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3*(1), 67-78.

Çalık, T. (2003). Eğitimde Değişimin Yönetimi: Kavramsal Bir Çözümleme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*(36), 536-557.

Çiçeklioğlu, H. (2020). Örgütsel Değişim ve Değişim Yönetimi. İ. Bakan (Dü.) içinde, *Örgütsel Davranış* (s. 1-17). Beta Yayıncılık.

Dolaşır, S. (2005). Değişim Yönetimi ve Spor Örgütleri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor*

Bilimleri Dergisi, 3(1), 11-15.
Güçlü, N., & Şehitoğlu, E. T. (2006). Örgütsel Değişim Yönetimi . *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*, 240-254.
Güney, S. (2017). *Yönetim ve Organizasyon El Kitabı.* Ankara: Nobel Yayın.
Helvacı, M., Battal, Y., & Aladağ, A. (2021). Türkiye'de 1990-2019 Yılları Arasında Örgütsel Değişim Konulu Yapılmış Çalışmaların İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 7*(1), 67-86.
Jones, G. R. (2017). *Örgüt Kuramı Örgüt Tasarımı ve Örgütsel Değişim.* (A. A. Gülova, L. O. Ataç, & D. Dirik, Çev.) Ankara: Gazi Kitapevi.
Karamazakcadik, A. (2007). Sayıştayda Değişim Yönetimi . *Sayıştay Dergisi, 65*, 43-51.
Koçel, T. (2018). *İşletme Yöneticiliği.* İstanbul: Beta Yayıncılık.
Özmen, F., & Sönmez, Y. (2007). Değişim Sürecinde Eğitim Örgütlerinde Değişim Ajanlarının Rolleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17*(2), 177-198.
Tunçer, P. (2011). Örgütsel değişim ve liderlik. *Sayıştay Dergisi, 80*, 57-84.
Tunçer, P. (2013). Değişim Yönetimi Sürecinde Değişime Direnme. *Ondokuz Mayis University Journal of Education, 32*(1), 373-406.
Verhulst, E., & Lambrechts, W. (2015). Fostering The Incorporation of Sustainable Development in Higher Education. Lessons Learned From A Change Management Perspective. *Journal of Cleaner Production, 106*, 189-204.
Vora, M. K. (2013). Business Excellence Through Sustainable Change Management. *The TQM Journal., 25*(6), 625-640.
Zhang, Y. (2019). Research on Employee Pressure and Resistance Caused by Organizational Change—A Case Study of Jingyi Network Co., Ltd. *Open Journal of Social Sciences, 7*(5), 72-85.

CRIME RATE PREDICTION USING DATA MINING

Sanjay Harsha P.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Mr. JAYARAM
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

An ordinary tremendous number of violations are carried out, these successive wrongdoings have made the existences of normal residents anxious. Thus, keeping the crime from happening is a fundamental undertaking. In the new time, it is seen that computerized reasoning has shown its significance in practically all the fields and wrongdoing expectation is one of them. However, it is expected to keep a Crime as one of transcendent and disturbing part of our general public. Appropriate data set of the wrongdoing that has happened as this data can be utilized for future reference. The capacity to foresee the wrongdoing which can happen in the future can help the law authorization offices in forestalling the wrongdoing before it happens. The capacity to anticipate any wrongdoing based on schedule, area, etc. can help in giving valuable data to law authorization from the strategic viewpoint. In any case, anticipating the wrongdoing precisely is a difficult errand since violations are expanding at a disturbing rate. Hence, the wrongdoing expectation and investigation techniques are vital to recognize future violations and lessen them. In Late time, numerous specialists have led analyses to anticipate the violations utilizing different AI strategies and specific information sources. For crime expectation, KNN, support vector machine and linear regression, and some different calculations are the sites is slithered utilizing a creeping program written in python language, and the information is put away in an impermanent data set. Utilizing three unique classifiers, the information is grouped into wrongdoing-related information and non-wrongdoing-related information. The eventual outcome shows that basic calculations can be effective in the assignment of wrongdoing forecast. Math and statistics are valuable tools in criminal justice management. ... In addition, criminologists and other criminal justice researchers use mathematical and statistical skills to study the effectiveness of various criminal justice programs, analyze crime rates and assess incarceration levels in prison systems.

Keywords: crime prediction, violation, wrongdoing, strategies, law authorization, investigation.

BÖLGESEL KALKINMANIN YÖNETİŞİMİ VE BÖLGESEL KALKINMA AJANSLARI

Dr. Ömer Faruk TEKİN
Selçuk University
ORCID: 0000-0002-9014-618X

ÖZET

Yerel ve bölgesel kalkınma için uygun bir model olarak kabul gören yönetişim anlayışı, politika oluşturma ve karar alma süreçlerinde önemli yenilikler içermektedir. Yerel ve bölgesel kalkınmanın açık, saydam, etkin, verimli, demokratik, katılımcı ve paylaşımcı yöntemlerle gerçekleşmesi, yönetişim anlayışının uygulanabilmesiyle mümkün olmaktadır.

Yönetim anlayışının değişmesiyle birlikte devletin merkez ve yerel birimleri yanında, piyasa aktörlerinin ve diğer sosyal kesimleri temsil eden sivil toplumun da yönetime katılmasıyla yerelde yeni bir karar alma ve uygulama biçimi ve dolayısıyla yeni bir kalkınma modeli oluşmuştur. Yönetişimin kalkınmaya önemli katkılarından biri, yerel ve bölgesel kalkınmada en önemli mekanizma olan bölgesel kalkınma ajansı modelidir; bu ajanslar yönetişim yaklaşımından doğmuştur. Bununla birlikte son yıllarda bölgesel kalkınma ajanslarının uygulamada ne kadar verimli olduğu, gerçekten "bölgesel kalkınmanın yönetişiminde" nasıl bir fonksiyonu yerine getirdiği tartışılmaktadır.

Bu çalışmada, öncelikle yönetişim ve bölgesel kalkınma kavramlarının teorik çerçevesi sunulmaktadır. İkinci olarak, bölgesel kalkınma ajanslarının bölgesel kalkınma ve bölgesel yönetişimdeki rolü üzerinde durulmaktadır. Son olarak, Türkiye'deki kalkınma ajanslarının kuruluş ve teşkilat yapıları, görev ve yetkileri ile yerel ve bölgesel kalkınmadaki rolleri ve işlevleri incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Yönetişim, Yerel Kalkınma, Bölgesel Kalkınma, Bölgesel Kalkınma Ajansları

GOVERNANCE OF REGIONAL DEVELOPMENT AND REGIONAL DEVELOPMENT AGENCIES

ABSTRACT

The understanding of governance, which is accepted as a suitable model for local and regional development, includes important innovations in policy-making and decision-making processes. Realization of local and regional development through open, transparent, effective, efficient, democratic, participatory, and sharing methods is possible with the implementation of the governance approach.

With the change in the understanding of management, in addition to the central and local units of the state, market actors and civil society representing other social segments started to participate in the management. Thus, a new way of making and implementing local decisions, and thus a new development model, has emerged. One of the important contributions of governance to development is the regional development agency model, which is the most important mechanism in local and regional development. These agencies arose from the governance approach. However, in recent years, it has been discussed how efficient the regional development agencies are in practice and how they really function in the "governance of regional development".

In this study, firstly, the theoretical framework of the concepts of governance and regional development is presented. Secondly, the role of regional development agencies in regional development and regional governance is emphasized. Finally, the establishment and organizational structures, duties, and authorities of the development agencies in Turkey, and their role and functions in local and regional development will be examined.

Keywords: Governance, Local Development, Regional Development, Regional Development Agencies

1. GİRİŞ

Geleneksel yönetim anlayışı içinde, kalkınma politikası merkeziyetçi bir niteliğe sahip olan bölgelerarası eşitsizlikleri giderme yaklaşımı üzerine kuruludur. Merkezden belirlenen kararlar ve politikalarla yönlendirilmektedir. Ancak ortaklaşa yönetim veya yaygınlaşan adıyla yönetişim anlayışında, adem-i merkeziyetçi bir yaklaşım olan bölgelerarası rekabet anlayışı kalkınma politikasının temel ilkesi haline gelmektedir. Kent, yöre ve bölgedeki bütün paydaşların katılımıyla alınan kararlar ve uygulanan politikaların benimsenmesi, merkezî karar ve politikalardan daha kolay olmaktadır. Yerel ve bölgesel sorunların çözümünde siyasal katılma ve demokrasiden yararlanan yönetişim, yerel ve bölgesel kalkınma için uygun bir model olarak kabul görmektedir. Yönetişim yerel ve bölgesel kalkınmada politika oluşturma ve karar alma süreçlerinde yenilikler getirmektedir. Yerel ve bölgesel kalkınmanın açık, saydam, etkin, verimli, demokratik, katılımcı, paylaşımcı ve yardımlaşmacı yöntemlerle gerçekleşmesi, yönetişim anlayışının uygulanabilmesiyle mümkün olmaktadır.

Yönetişimin kalkınmaya önemli katkılarından biri, yerel ve bölgesel kalkınmada en önemli mekanizma olan bölgesel kalkınma ajanslarıdır; bu ajanslar yönetişim yaklaşımından doğmuştur. Bölgesel kalkınmanın yönetişimi, bir yörenin veya bölgenin kalkınmasını, öncelikle bölgenin kendi potansiyelini değerlendirmesinden ve geliştirmesinden geçtiği, bütün

paydaşların bölge dinamiklerinin harekete geçirildiği kalkınma sürecinde rol aldığı bir anlayışa dayanmaktadır. Bölge kapasitesi ve dinamikleri kalkınmanın ivme kazanması için yeterli olmadığı zaman, bölgeye dışarıdan yatırımların çekilebilmesi için de yenilikçi stratejilerin uygulanması ve cazip projelerin tasarlanması gerekmektedir. Bölge kalkınmasına hizmet edebilecek projelerin artması ve bunlara kaynak sağlanması konusunda ise bölgesel kalkınma ajanslarının düzenleyici ve destekleyici rolü öne çıkmaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: YÖNETİŞİM VE BÖLGESEL KALKINMA

Yönetişim *(governance)* toplumla ilgili problemlerin belirlenmesi ve çözülmesi süreçlerine, merkezî hükümetin yanı sıra yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve özel sektör kuruluşlarının giderek daha sık ve daha ağırlıklı olarak katkı ve katılımlarının sağlanması gerektiğini savunan bir yaklaşımdır. Yönetişim, verimliliği azalmakta olan geleneksel yönetim yapılarının yalnız hareket etmek yerine, birlikte yönetmek, planlamak, düzenlemek ve üretmek üzere kamu – özel iş birliğini kapsamaktadır (Parlak, 2011: 865). *Yönetişim* kamu yönetimi, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarını kapsayan karmaşık bir sistemdir; ayrıca bunların kendi aralarındaki ilişkiler ağını, karşılıklı etkileşim ve iletişimlerini ifade eden bir kavramdır. Burada amaç, merkezî ve yerel yönetim kurumlarının yanında, sivil toplum kuruluşları, özel sektör girişimcileri ve kâr amacı gütmeyen kuruluşları içine alan geniş bir yelpazede, bu aktörlerin yönetim sistemine dahil edilmesi, bir ortaklık ve işbirliği oluşturulmasıdır (Eryılmaz, 2011: 54). Yönetişimi farklı başlıklar altında incelemek mümkündür. Yönetişim, kamu kurumları, özel sektör kuruluşları ve sivil toplum örgütleri iş birliğinde yönetime katılmak anlamında ve düşünsel temelleri aynı olan ama mekânsal farklılıklara göre katılımın boyutlarında meydana gelebilecek değişiklikleri göz önünde tutarak, mekân ölçeğine göre yerel, *ulusal ve uluslar-üstü ölçek* olmak üzere üç bölüme ayırarak incelenebilir (Toprak-Karaman, 2000: 42). Bu üçlü sınıflandırmaya, aşağıda belirtileceği üzere, yerel yönetişimden belli bir farklılık gösteren *bölgesel yönetişimi (regional governance)* de dördüncü bir başlık olarak eklemek mümkündür. Bu çalışmada, çok boyutlu, çok düzlemli bir kavram olan yönetişimin, sadece yerel ve bölgesel boyutuna değinilmekle yetinilecektir.

Ulus-devletin aşındığı hatta sonunun geldiği düşüncesinin tartışılmaya başladığı dönemlerden itibaren küreselleşme dinamikleri giderek daha belirgin bir şekilde kendini göstermektedir. Sermayenin küresel düzlemde hareketliliği büyük bir yükseliş göstermektedir. Bu çerçevede, diğer yerel aktörlerle beraber yerel yönetimlerin ulus-devletin bir parçası olduğu anlayıştan, küresel çapta dolaşan sermayeyi kendilerine çekmek için projeler geliştiren bir yerellik anlayışına geçilmektedir. Bu değişimin en önemli sonucu, kendisini kamu hizmetlerinin arz

edicisi olarak gören yerel yönetimlerin yerini, kalkınmaya ve büyümeye önem veren, bu bağlamda da sermayenin taleplerine daha duyarlı olan yerel yönetimlerin almasıdır. Böylece yerel yönetimlerde yeni bir yapılanma, üç sektörlü bir model ortaya çıkmış bulunmaktadır. Bu yeni oluşumun üyeleri yerel kamu kurumları, özel sektör kuruluşları (yerel veya yerel düzeyde faaliyet gösteren sermaye) ve sivil toplum örgütleridir. Yerel yönetim kavramı böyle bir oluşumu kucaklayamadığı için, bu yeni yapılanmaya *yerel yönetişim (local governance)* adı verilmiştir (Şengül, 1999: 11-12).

Bilgi ve iletişime dayalı modern küresel çağda, yapı, süreç ve işleyiş bakımından esnek, şeffaf, demokratik, katılımcı ve müzakereci olmayan merkeziyetçi organizasyonların başarıya ulaşmaları hayli zor görünmektedir. *Yönetişim* de vatandaş katılımı, etik davranış, hukukun üstünlüğü, şeffaflık, sağlam mali yönetim ve hesap verebilirlik ilkelerini (Council of Europe, 2021) içeren bir kavramdır. *Bölgesel yönetişim ise* bölge sorunlarının çözülmesi, sosyal ve beşerî sermayenin ve kaynakların kalkınmaya yönlendirilmesi için bütün paydaşların katılım, demokrasi ve iş birliği içinde çalışması anlayışıdır. Bölgesel yönetişim ulusal ve yerel ölçekten faklı olarak, onları destekler biçimde, (bütün ülke veya bir kentin değil) birden çok yerleşim biriminden ve bağlı alanlardan oluşan bir bölgenin sorunlarına ve kalkınmasına odaklanmasıdır. Bu bakımdan bölgesel yönetişimin amacı bölgenin sorunlarını gündeme taşıyarak, kamu kurumlarını, özel sektör kuruluşlarını ve sivil toplumu müşterek çıkarlar doğrultusunda iş birliği yapmaya ve kaynakların daha etkin ve verimli kullanılarak kalkınmanın sağlanmasına yönlendirmektir. Bölgesel kalkınmanın yönetişimi denilince akla gelen ise esnek, şeffaf, katılımcı ve müzakereye ve iş birliğine dayalı, paydaşların etkin rol aldığı, bölge dinamiklerinin harekete geçirildiği ve gerekirse bölge dışından girişimci aktörlerin yatırım için teşvik edildiği kalkınma odaklı bir anlayış olmaktadır.

Yönetişim ve kalkınma arasında doğrusal ve olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Kalkınma sorunlarına, merkezî yönetim tarafından belirlenen, ulusal ölçekte etkili olan planlamacı ve müdahaleci yaklaşımlarla (merkeziyetçi kalkınma anlayışıyla) çözüm aranması dönemi kapanmıştır. Kalkınma için katılım ve piyasa uyarılarına açık olmak gerekmektedir. Bu da ancak yönetişim anlayışıyla mümkün olmaktadır (Bayramoğlu: 2010: 115).

Örneğin Dünya Bankası için yönetişim sağlam bir kalkınma ile eş anlamlıdır ve bir ülkenin kalkınma için ekonomik ve sosyal kaynaklarının yönetiminde yetkinin uygulanma biçimi olarak tanımlanmaktadır. Yönetişimin uygulanması için, *kamu sektörü yönetiminin iyileştirilmesi, hesap verebilirlik, kalkınma için yasal çerçeve ve şeffaflık ve bilgi paylaşımı* gibi koşulların yerine getirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (World Bank, 1992: 1-2).

Avrupa Komisyonu da benzer şekilde, iyi yönetişimi, bir ülkenin kalkınma için ekonomik ve

sosyal kaynaklarının yönetiminde gücün kullanılma şekli olarak tanımlamaktadır. Bölgesel yönetişim, kurumlar tarafından bölgesel düzeyde kullanılan kurallar, prosedürler ve uygulamaları ifade eder. Ancak kaynakların kalkınmaya yönelik olarak kullanılmasında, iyi yönetişimin başarıya, kurumların işleyiş ve kaliteye ulaşması için hükümetin etkinliği, hukukun üstünlüğü, yolsuzluğun kontrolü, tarafsızlık ve ayrımcılık yapmama, söz hakkı ve hesap verebilirlik göstergelerini değerlendirmek ve denetlemek gerektiği vurgulanmıştır (European Commission, 2014: 4).

Globalleşme (küreselleşme) süreci, yereldeki dinamikleri doğrudan ve dolaylı olarak etkileyerek, yerel/bölgesel kalkınma açısından yeni koşullar ve fırsatlar oluşturmaktadır. Küresel rekabet şartları içinde kentler ve bölgelerin daha rekabetçi birimler haline gelmesi gerekmektedir. Bu birimler potansiyellerini ve dinamiklerini değerlendirerek yenilikçi plan ve stratejiler geliştirmeli ve bütün kesimleri kalkınma sürecine dahil eden *iyi yönetişim* modellerini hayata geçirmelidir. Böylece daha hızlı ve dengeli bir kalkınma ivmesi yakalama fırsatına sahip olabileceklerdir (DPT, 2006: 54).

Son yıllarda yerelleşme (adem-i merkezîleşme) anlayışı, merkeziyetçi yönetim anlayışının yerine geçmektedir. Merkezî yönetimin yönlendirici bir görev üstlenerek, ulusal politikalar üretmesi hariç, diğer yetki, görev ve sorumlulukları yerel yönetimlere kaymaktadır. Buna paralel olarak yerel ve bölgesel kalkınma anlayışı da gelişmiştir. Bölgesel ve yerel politikalar, yerel yönetimlerce uygulanacak plan ve stratejiler daha önemli hale gelmiştir. Bu değişim, geleneksel yönetim anlayışı ve ilkelerinden ziyade, çok boyutlu ve çok aktörlü bir yönetim anlayışını, iyi yönetişimi, yerel katılımı, paydaşlarla müzakere edilmesini ve müşterek hedeflere ulaşmak için müşterek faaliyetler yürütülmesini gerekli kılmaktadır (Genç ve Yılmaz, 2013: 119).

Yönetişim, devlet (bürokrasi), piyasa aktörleri ve diğer bütün toplumsal kesimler olarak sivil toplumun yönetime katılması olarak ele alındığında, yerelde de bir iktidar biçimi oluşturmaktadır. Bu da yeni bir kalkınma modelini ortaya çıkarmakta; özellikle *bölgesel kalkınma ajansları* uygulamasında hayat bulmaktadır (Yılmaz, 2010: 194). Bölgesel Kalkınma Ajansları, gelişmiş bir iktisadî kalkınmaya ulaşmak için özel sektör kuruluşları, kamu kurumları ve sivil toplum ile farklı kanallardan çalışmak amacıyla ulusal ve yerel düzey arasında kurulmuş kamu-özel tüzel kişilikleridir. Bölgesel Kalkınma Ajansları faaliyette bulundukları ülkeler kadar çeşitlilik göstermektedir. Dolayısıyla yürüttükleri faaliyetler geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Ekonomik kalkınmanın ilerlemesine yardımcı olmak, iş verimliliğini ve rekabet gücünü geliştirmek, şirketlerin kendi sınırları içinde uluslararası nitelik kazanmalarına yardımcı olmak, istihdamı teşvik etmek ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak bu faaliyetlerden

sadece bazılarıdır (EURADA, 2021).

Kalkınma ajansları, bölgesel kalkınma ile ilgili siyasa ve stratejilerin bölgede yaşayanlar tarafından geliştirildiği, kararların alındığı ve uygulandığı, katılımcı bir yapı ve yönetişim anlayışı içinde faaliyet yürüten, bölgesel stratejilerin tasarlanması için kurulmuş yerinden yönetim kurumlarıdır. Kalkınma ajansları, ulusal, kırsal veya sektörel kalkınma sorunlarını tanımlayan, bunların çözümüne yönelik stratejiler geliştiren ve çözüm getirecek plan ve projeleri teşvik eden düzenleyici (koordinatör) ve destekleyici (katalizör) yapılardır. Dünyanın birçok ülkesinde bulunan bu ajanslar kuruluş şekli, yapı ve işlevleri bakımından farklılıklar gösterebilmektedir (DPT, 2006: 18). Bölgesel kalkınma ajansları, sürdürülebilir kalkınma politikalarının oluşturulması ve uygulanması hususunda yerel aktörler ve dinamikler arasında sinerji meydana getirebilecek, bütün kaynakları harekete geçirerek, bölgesel kalkınma çabalarının etkisini arttırabilecek özelliklere sahiptir (Can, 2011: 49).

Bölgesel kalkınma ajansları, bölgenin ekonomik, ticarî, tarımsal ve endüstriyel potansiyelini değerlendirmeleri ve geliştirmeleri, yeni fikir ve projeleri desteklemeleri, bölgenin tamamında bir canlılık ve ilerleme sağlamaları bakımından bölgelerarası eşitsizlikleri azaltma potansiyeli olan kurumlardır. Ülke içinde bölgelerin ve bölgeler içinde kentlerin birbirine yakın bir gelişme seyri izlemelerine yardım eden bu ajanslar adem-i merkeziyetçi (desantralist, yerelleşmeci) bir bölgesel kalkınma fikrinden doğmaktadırlar.

Küresel kalkınma yarışında rekabet edebilmeyi sağlamak için, her bölgenin kendi potansiyelini ve kapasitesini kullanmasının yanı sıra sermayenin bölgeye çekilmesi de stratejiler arasındadır. Kalkınma ajanslarının temel görevi, bölge içindeki ve bölgeler arasındaki farkları ve dengesizlikleri, yerel ve bölgesel potansiyeli harekete geçirerek en aza indirmektir. Bölgedeki yatırım, proje ve girişimleri teşvik etmek, süreçleri kolaylaştırmak ve bunlar arasında koordinasyonu sağlamaktır. Kamu sektörü anlayışıyla değil, özel sektör mantığıyla hareket etmektedirler. Yerli ya da yabancı sermaye ayrımı yapmadan, bölgenin yatırımcılar için bir cazibe merkezi olması için çalışmakta ve tanıtım faaliyetlerinde bulunmaktadırlar (Övgün, 2013: 55-58).

3. TÜRKİYE'DE KALKINMA AJANSLARI VE BÖLGESEL KALKINMA

Türkiye'de uzun yıllardır bölgesel gelişme farklılıklarının azaltılması amacıyla bölgesel plan ve programlar hazırlanmaktadır. Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun kalkınması, nüfus ve endüstri bakımından aşırı yığılmanın yaşandığı Marmara Bölgesi'ndeki gelişmenin belli bir düzen içinde gerçekleştirilmesi için hazırlanan planlar buna örnek olarak gösterilebilir. Bununla birlikte son yıllarda, Avrupa Birliği'ne (AB) uyum sürecindeki Türkiye, AB'nin teşvik

fonlarından faydalanmak, bölgesel politikalarını AB ile uyumlu hale getirmek ve böylece bölgesel kalkınmayı gerçekleştirmek için *Bölgesel Kalkınma Ajansları* uygulamasını başlatmıştır (Erçakar, 2010).

Türkiye'de *kalkınma ajansları,* 2006 yılında yürürlüğe giren "*5449 sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun*" ile kurulmuştur (Daha sonra kanunun adı, 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile *"Kalkınma Ajanslarının Hizmetlerine İlişkin Kanun"* şeklinde değiştirilmiştir.). Ülkede yerel potansiyel ve kaynakları harekete geçirmek, bölgeler arası ve bölge içi eşitsizlikleri azaltmak, rekabet gücü, yenilikçilik ve girişimcilik kapasitesinin artırılarak katılımcı bir yaklaşımla sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanması amacıyla klasik örgütlenme modellerine benzemeyen bir yapıda, yeni bir örgütlenme modeli olarak tasarlanmıştır (Sayıştay, 2016: 5).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'ne uygulanmaya başlanmasıyla yapılan Anayasa değişikliklerine uyum sağlanması amacıyla bazı kanun ve kanun hükmünde kararnamelerde değişiklik yapılmıştır. 2006 yılında çıkarılan 5449 sayılı Kanun'da *9 Temmuz 2018 Tarihli ve 30473 Sayılı Resmî Gazete*'de yayımlanan 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (madde 75) ile adı (*Kalkınma Ajanslarının Hizmetlerine İlişkin Kanun*) ve bazı hükümlerinde değişiklikler olmuş, ilk 18 madde ve diğer bazı hükümler yürürlükten kaldırılmıştır.

1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin onaltıncı bölümü kalkınma ajanslarının kuruluş esaslarını, teşkilat yapısını, görev ve yetkilerini düzenlemektedir. Buna göre, Kalkınma Ajanslarının *kuruluş amacı* kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum kuruluşları arasındaki işbirliğini geliştirmek, kaynakların yerinde ve etkin kullanımını sağlamak ve yerel potansiyeli harekete geçirmektir. Cumhurbaşkanı tarafından belirlenen plân, program ve politikalarla uyumlu olarak bölgesel gelişmeyi hızlandırmak, sürdürülebilirliğini sağlamak, bölgeler arası ve bölge içi gelişmişlik farklarını azaltmaktır (Madde 184). Kalkınma Ajansları'nın ulusal düzeyde eşgüdümünden (koordinasyonundan) Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı sorumludur (Madde 187). Türkiye'de Kalkınma Ajanslarının *teşkilat yapısı*'nda *Kalkınma Kurulu, Yönetim Kurulu, Genel Sekreterlik* ve *Yatırım Destek Ofisleri* yer almaktadır (1 Sayılı Kararname, Madde 190).

Kalkınma ajanslarının *malî kaynakları*, bu ajansların kimliğini belirleyen bir faktördür. Türkiye'de kalkınma ajanslarının malî yapısı incelendiği zaman, büyük bir kısmının kamu sektörü tarafından karşılandığı görülmektedir (Can, 2011: 56). Kalkınma ajanslarının gelirleri ve yönetecekleri fonları ise genel bütçeden aldıkları paylar, sanayi ve ticaret odalarının bütçelerinden aktarılan paylar, AB ve diğer uluslararası fonlar, desteklenen projelerle gerçekleştirilen gelir getirici faaliyetlerden sözleşmeler gereği ajansa aktarılacak fonlar, Ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından yapılan yardımlar ve bağışlar, faaliyet gelirleri ve bir

önceki seneden devreden gelirler oluşturmaktadır (1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, Madde 201; 5449 Sayılı Kanun, Madde 19).

Tablo 1: Kalkınma Ajanslarının Kuruluş Yılları ve Kapsadığı İller

Düzey - 2 Bölgesi	Kalkınma Ajansı	Kuruluş Yılı	Kapsadığı İller
TR31	İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA)	2006	İzmir*
TR62	Çukurova Kalkınma Ajansı (ÇKA)		Adana*, Mersin
TR10	İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA)	2008	İstanbul*
TR52	Mevlâna Kalkınma Ajansı (MEVKA)		Karaman, Konya*
TR83	Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA)		Amasya, Çorum, Samsun*, Tokat
TRA1	Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı (KUDAKA)		Bayburt, Erzincan, Erzurum*
TRB2	Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (DAKA)		Bitlis, Hakkâri, Muş, Van*
TRC1	İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA)		Adıyaman, Gaziantep*, Kilis
TRC2	Karacadağ Kalkınma Ajansı (KARACADAĞ)		Diyarbakır*, Şanlıurfa
TRC3	Dicle Kalkınma Ajansı (DİKA)		Batman, Mardin*, Siirt, Şırnak
TR21	Trakya Kalkınma Ajansı (TRAKYAKA)	2009	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ*
TR22	Güney Marmara Kalkınma Ajansı (GMKA)		Balıkesir*, Çanakkale
TR32	Güney Ege Kalkınma Ajansı (GEKA)		Aydın, Denizli*, Muğla
TR33	Zafer Kalkınma Ajansı (ZAFER)		Afyonkarahisar, Kütahya*, Manisa, Uşak
TR41	Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA)		Bilecik, Bursa*, Eskişehir
TR42	Doğu Marmara Kalkınma Ajansı (MARKA)		Bolu, Düzce, Kocaeli*, Sakarya, Yalova
TR51	Ankara Kalkınma Ajansı (ANKARAKA)		Ankara*
TR61	Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA)		Antalya, Burdur, Isparta*
TR63	Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı (DOĞAKA)		Hatay*, Kahramanmaraş, Osmaniye
TR71	Ahiler Kalkınma Ajansı (AHİKA)		Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir*, Niğde
TR72	Orta Anadolu Kalkınma Ajansı (ORANKA)		Kayseri*, Sivas, Yozgat
TR81	Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA)		Bartın, Karabük, Zonguldak*
TR82	Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı (KUZKA)		Çankırı, Kastamonu*, Sinop
TR90	Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı (DOKA)		Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon*
TRA2	Serhat Kalkınma Ajansı (SERKA)		Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars*
TRB1	Fırat Kalkınma Ajansı (FKA)		Bingöl, Elâzığ, Malatya*, Tunceli

**Kalkınma Ajansının merkezinin bulunduğu illeri göstermektedir.*

Kaynak: Sayıştay, 2016: 6

Bilindiği üzere, kalkınma ajanslarının kurulması AB müktesebatı çerçevesinde şekillenmiştir. Kuruluşlarında, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) belirlemiş olduğu "*düzey bölgeler*" esas alınmıştır. Bakanlar Kurulu tarafından 2006, 2008 ve 2009 yıllarında çıkarılan üç ayrı kararla, "*Düzey 2 Bölgesi*"nin tamamında 26 adet kalkınma ajansı kurulmuş ve ajans merkezlerinin bulunacağı iller belirlenmiştir. Tablo 1'de ajansların adları, kuruluş yılları, merkezleri ve

kapsadığı iller yer almaktadır (Sayıştay, 2016: 5).

Türkiye'de kalkınma ajanslarından, yerel ve bölgesel kalkınmada önemli roller ve işlevler beklenmektedir. Kalkınma ajansları il bazında veya bölgesel düzeyde kurulmuş, yerel potansiyelin kullanılmasını teşvik eden, kaynakların verimli kullanımı için yerel aktörler arasında koordinasyon sağlayan, bölgede proje hazırlamayı özendiren, paydaşlara değer ve bölgeye istihdam yaratacak iş ve hizmet çözümleri geliştiren kuruluşlardır. Bu bakımdan bölgesel politikaların başarıya ulaşması için kilit konumdadırlar (Can, 2011: 34).

Kalkınma ajansları küresel rekabette yer alma ve fark yaratma adına, yerel/bölgesel potansiyel ve kapasiteye dayalı kalkınma stratejilerinin geliştirilmesi için gereken yönetişim ortamını oluşturma rolü üstlenmektedir. Böylelikle küresel rekabette yerelden başlayan kalkınma anlayışının temel aktörü olmaktadırlar. Bugünün esnek üretim süreçlerinin, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gerektirdiği yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası iş birliği ortamının sağlanmasında da yine bu ajanslar önem taşımaktadır (Erçakar, 2010).

Türkiye'de bölgesel dengesizlikleri en aza indirmek ve bölgesel kalkınmayı sağlamak gibi bir görev alan kalkınma ajansları, ayrıca yerel aktörleri bir araya getirme, koordine etme ve yol gösterme gibi misyonları da üstlenmektedir. Bu bağlamda kalkınma ajansları iş yatırımlarının desteklenmesi, gelişmiş ve az gelişmiş bölgeler arasında dengenin sağlanması, bölge içindeki potansiyelin teşvik edilmesi, yabancı yatırımcıların bölgeye çekilmesi, girişimcilere destek olunması ve büyümelerinin desteklenmesi gibi pek çok rol ve işlevi yerine getirmektedirler. Bu bakımdan kalkınma ajanslarının yerel/bölgesel kalkınmaya ve dolayısıyla ulusal kalkınmaya önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir (Peker, 2016: 242).

4. TÜRKİYE'DE KALKINMA AJANSLARINA YÖNELİK ELEŞTİRİLER

Bütün bu beklentiler, potansiyel faydaları ve bölgelerinde kalkınmanın sağlanmasına yaptıkları katkıların yanı sıra, Türkiye'de kalkınma ajansları uygulamasıyla ilgili *bazı eleştiriler* de söz konusudur:

İlk olarak kalkınma ajanslarının oluşumu ve fonksiyonlarıyla ilgili eleştiriler bulunmaktadır. Bölgeler arası gelişmişlik düzeyleri AB'den farklı olduğu için, Türkiye'de kalkınma ajanslarının tek tip olarak (her bölge için aynı biçimde) değerlendirilmemesi gerekmektedir. Her bölgenin sorunlarının niteliğine, bölgesel potansiyeli ve kapasitesine göre farklı biçimlerde kurulmaları daha doğru olacaktır. Kalkınma ajanslarının misyonlarını yerine getirmeleri için geniş bir vizyona sahip olmaları ve AB fonlarını kullandırmanın ötesinde bir fonksiyon icra etmeleri gerekmektedir (Tekeli, 2008: 319-322).

Kalkınma ajanslarının yeterli düzeyde idarî ve malî özerkliğe sahip olmadıkları, organizasyon

yapılarında bürokratik anlayışın benimsendiği ve destek mekanizmalarının yalnız finansal kaynaklardan oluştuğu konusunda da eleştiriler bulunmaktadır. Bununla birlikte, bölgelerin yapısı ve ihtiyaçlarına göre şekillenmesi gerekirken (çoklu tip ajans modeli), bütün bölgelerde tek tip ajans modeli uygulanmaktadır. Yönetim ve karar alma süreçleri ise aşağıdan yukarıya doğru değil, tersine yukarıdan aşağıya doğru işlemektedir (Öztürk ve Tataroğlu, 2018: 99).

Kalkınma ajanslarının görev tanımlarının çok geniş olduğu, faaliyet alanlarının sınırlandırılması gerektiği de eleştirilerden biridir. Ayrıca bu ajansların devletten aldıkları fonları kullandıran aracı kurumlar gibi çalıştıkları, fonları verimsiz kullandıkları, bazen kuruluş amaçları dışına çıktıkları piyasada haksız rekabete yol açtıkları savunulmaktadır (Mazı, 2014: 150).

Kalkınma ajanslarıyla ilgili bir başka bir eleştiri de bazı ajanslarda özel sektörün belirleyici bir rol oynadığı konusundadır. Kalkınma ajanslarının, kamu yönetimi öncülüğünde olmayan, özel sektörden söz ve çıkar sahiplerinin yoğun etkileri altında ve özel hukuk kurallarına göre faaliyet gösteren kurumlar olması sebebiyle, bölgeler arası eşitsizliklerin ortadan kaldırılması konusunda kendilerinden beklenen fonksiyonları yerine getiremeyecekleri belirtilmektedir (Keleş, 2010: 311).

Kalkınma ajanslarının yerelleşme amacıyla kurulmadığı, yeni bir tür merkezîleşmenin aracı olduğu, hatta bu kurumların merkezin güdümünde faaliyetler yürüten mekanizmalar olduğu ve merkezileşmeye yol açtığı da tartışılan görüşler arasındadır (Karasu, 2009: 24). Kalkınma ajanslarının bölgeyi oluşturan kentlerin ekonomik yapısını, sosyal yapı ve ilişkilerini, diğer bir deyişle yerel kurumsallaşmasının doğasını değiştireceği belirtilmektedir. Kalkınma ajansı kurulması, bölgedeki gelişmiş şehirlerin öteki şehirlere göre daha fazla gelişmesine ve zenginleşmesine yol açabileceği, merkez kentler ile bölgede yer alan diğer kentler arasındaki gelişme farklılıklarının gittikçe artacağı savunulmaktadır (Karasu, 2009: 17-18). Kalkınma ajanslarının bölgelerarası dengesizliklerin giderilmesine hizmet etmediği, kamu hizmetlerinin eşit olarak ülke çapında örgütlenmesi gerektiği anlayışına ters düştüğü, hatta anayasal bir ilke olan idarenin bütünlüğü prensibine aykırı kurumlar olduğu ileri sürülmektedir (Karasu, 2009: 32).

Kalkınma ajanslarının Türk kamu yönetimi içindeki konumu da üzerinde tartışılan konulardan biridir. Bu ajansların sistem içindeki konumlarının hem hukukî hem bilimsel olarak belirsiz olduğu savunulmaktadır. Ayrıca ajansların, örgütlenmeleri ve çalışma ilkeleri bakımından, yönetsel-kamusal güç ve kaynakları, piyasa kuvvetlerinin doğrudan kullanımına açan bir kurumsal yapı olduğu belirtilmektedir (Güler; 2013: 338).

5. SONUÇ

Hükümetlerin, yerel ve bölgesel birimlerin küresel rekabette yer almak, yerel-bölgesel kalkınma hedeflerine ulaşmak ve bölgeler arası eşitsizlikleri en aza indirmek istemeleri yeni kalkınma stratejilerini gerekli kılmıştır. Bu amaçla ülkelerin uzun yıllar uyguladığı merkezî kararların yeterince başarılı olmadığı görülmüştür. Yerel ve bölgesel kalkınmayı sağlamak için söz konusu birimlerin kendi potansiyellerini değerlendirmeleri ve kalkınmaya yönlendirmeleri gerektiği anlaşılmıştır. Ancak bunu yaparken de yerel ve bölgesel aktörlerin iş birliği yapmalarına ve bunu sağlayacak yeni bir modele ihtiyaç duyulmuştur. İşte bölgesel kalkınma ajansları bölgenin potansiyelini değerlendirmek ve dinamikleri ekonomik kalkınmaya yönlendirmek amacıyla kurulmuştur.

Bölgesel kalkınmanın sürdürülebilir yönetiminde, bugünün şartlarına uygun biçimde yapı, örgütlenme, süreç, kaynak kullanımı ve işleyiş açısından esnek, şeffaf, hesap verebilir, demokratik, katılımcı ve müzakereci bir yönetişim yaklaşımı gerekli olmaktadır. Yönetişim kavramı bütün paydaşların bu ilkeler çerçevesinde bir tür iş birliği ve ortaklık kurarak kalkınma hedeflerine doğru çabalamasını ifade etmektedir. Bölgesel kalkınmanın yönetişimi olarak adlandırılabilecek bu model paydaşların aktif katılımı, etkileşimi ve iş birliği yoluyla yerel ve bölgesel değer ve kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanıldığı, kreatif düşüncenin, inovasyonun ve değer yaratan atılımların teşvik edildiği, girişim ve yatırımların desteklendiği bir yönetim sürecidir. Bu sürecin temel aktörleri ise kalkınma ajanslarıdır.

Türkiye'de kalkınma ajanslarının görev ve fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri için öncelikle tek tip ajans modelinden vazgeçilmelidir. Bölgelerin sorunları, ihtiyaçları ve dinamikleri gözetilerek kurulmaları, örgütlenmeleri ve yönetilmeleri gerekmektedir. Özel sektör yaklaşımı ve piyasa kurallarına uygun, özerk bir organizasyon yapısına kavuşmaları, ajansları hem karar ve faaliyetlerin merkezîleşme eğiliminden hem de özel sektörün etkisinden veya güdümünden kurtaracaktır. Sadece bölgeler arası eşitsizliklerin giderilmesine değil bölge içindeki bütün yerleşim alanlarının dengeli bir şekilde kalkınmasına da odaklanılmalıdır. Son olarak fonların ve kaynakların etkin, verimli ve ekonomik kullanılıp kullanılmadığı, desteklenen girişim ve projelerin seçiminde adil davranılıp davranılmadığı etkili bir şekilde denetlenmelidir.

KAYNAKÇA

Anayasada Yapılan Değişikliklere Uyum Sağlanması Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (703 Sayılı KHK) (2018). *T.C. Resmî Gazete*, 30473, 9 Temmuz 2018.

Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (4 Sayılı Kararname) (2018). *T.C. Resmî Gazete*, 30479, 15 Temmuz 2018.

Bayramoğlu, Sonay (2010). *Yönetişim Zihniyeti, Türkiye'de Üst Kurullar ve Siyasal İktidarın Dönüşümü.* İletişim

Yayınları, İstanbul.
Can, Ergüder (2011). *Bölgesel Kalkınmada Kalkınma Ajanslarının Rolü: İzmir Kalkınma Ajansı Örneği.* Altın Nokta Yayınevi, İzmir.
Council of Europe (2021). *Local and Regional Governance*. https://www.coe.int/en/web/congress/local-and-regional-governance, Erişim Tarihi: 16.12.2021.
DPT (2006). *Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013).* DPT Yayını, Ankara.
Erçakar, M. Emin (2010). Bölgesel Kalkınma Ajansları ve Türkiye Uygulaması. *Mevzuat Dergisi, Yıl 13, Sayı 153, Eylül 2010,* http://www.mevzuatdergisi.com/2010/09a/01.htm, Erişim Tarihi: 20.11.2021
Eryılmaz, Bilal (2011). *Kamu Yönetimi*. Okutman Yayıncılık, Ankara.
EURADA (2021). *Development Agencies – Country Profiles*. https://www.eurada.org/rdas-overview/country-profiles, Erişim Tarihi: 16.12.2021
European Commission (2014). *Promoting good governance (European Social Fund thematic paper).* Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
Genç, F. Neval; Yılmaz, Murat (2013). Yerel Yönetimlerin Ekonomik Kalkınmaya Yönelik Malî Yardım Kullanımı: Aydın İli Örneği. (Ed.: B. Özer, G. Şeker), *Yerel Bölgesel Kalkınma: Küresel ve Yerel Bakış Açıları – Doç. Dr. Süleyman Yaman Koçak'a Armağan*, 119-152, Celal Bayar Üniversitesi Matbaa Birimi, Manisa.
Güler, Birgül Ayman (2013). *Türkiye'nin Yönetimi – Yapı*. İmge Kitabevi, Ankara.
Kalkınma Ajanslarının Hizmetlerine İlişkin Kanun (5449 Sayılı Kanun) (2006). *T.C. Resmî Gazete*, 26074, 8 Şubat 2006.
Karasu, Koray (2009). Yerelleşme Söylemi ve Bölge Kalkınma Ajansları. *Memleket Siyaset Yönetim*, 4(11), 1-43.
Keleş, Ruşen (2010). *Kentleşme Politikası.* İmge Kitabevi, Ankara.
Mazı, Fikret (2014). *Kent ve Kalkınma*. Akbaba İletişim Matbaacılık, Kahramanmaraş.
Övgün, Barış (2013). Geleneksel Bölgecilikten Yeni Bölgeciliğe Bir Uygulama Aracı Olarak Kalkınma Ajansları. (Ed.: M. Ökmen; G. Şeker ve F. Yaman), *Küreselleşme - Yerelleşme Sarmalında Kalkınma Ajansları - Yapılar, Sorunlar ve Çözüm Arayışları* -, 43-61, Orion Kitabevi, Ankara.
Öztürk, Hasret ve Tataroğlu, Muhittin (2018). Ülkelerin Kamu Yönetimi Örgütlenmelerinin Bölgesel Kalkınma Ajansları Üzerine Yansıması: Türkiye ve İspanya Karşılaştırması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 9(21), 88-101, Doi: 10.21076/vizyoner.401254
Parlak, Bekir (2011). *Kamu Yönetimi Sözlüğü.* MKM Yayıncılık, Bursa.
Peker, Kadir (2016). Yerel Kalkınma Açısından Kalkınma Ajanslarının Rolü ve İşlevi Üzerine Bir Değerlendirme. *Proceedings of the 1st International Congress of Local Development and Finance,* 235-243, 3-6 March, Antalya, Turkey.
Sayıştay (2016). *2015 Yılı Kalkınma Ajansları Genel Denetim Raporu.* Sayıştay Başkanlığı, Ankara.
Şengül, Tarık (1999). Yerel Yönetim Kuramları: Yönetimden Yönetişime. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi,* 8(3), 3-19.
Tekeli, İlhan (2008). *Türkiye'de Bölgesel Eşitsizlik ve Bölgesel Planlama Yazıları.* Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.
Toprak-Karaman, Zerrin (2000). Yönetim Stratejilerindeki Gelişmeler. *Türk İdare Dergisi*, Sayı 426, 37-53.
World Bank (1992). *Governance and Development.* A World Bank Publication, Washington, D.C., USA.
Yılmaz, Ali (2010). Kalkınma Ajansları ve Yerel Yönetişim. *Türk İdare Dergisi,* Sayı 466, 175-195.

COVID-19 DÖNEMİNDE KATILIM BANKALARININ SAĞLIK SEKTÖRÜ'NE YÖNELİK TUTUMLARI

Muhammed Hadin ÖNER
Aksaray University, Ortakoy Vocational School
ORCID: 0000-0001-7746-8865

ÖZET

İlk COVID-19 vakasının 2020 mart ayında tespit edildiği ülkemizde finansal ve ekonomik yapıda ciddi bozulmalar olmuştur. Bu olumsuz etkileri minimum düzeyde tutmak için kamu otoritesi birçok ekonomik tedbir almıştır. Kamu otoritesinin yanında bankaların da aldıkları tedbirler COVID-19'un ekonomik ve finansal etkisinin kısmen de olsa azalmasına yol açmıştır. Her ne kadar kamu ve finans sektörünün destekleri olumsuzlukları geçici olarak azaltsa da hastalığının etkisinin tamamen ortadan kalkması güçlü ve yeterli sağlık hizmetleri ile mümkündür. Sağlık hizmetlerinin gelişimi yeni yatırımlar ve dış destekler ile mümkün olmaktadır. Yatırımlar ve dış destekler ağırlıkla bankalar tarafından sağlanmaktadır. İnsan merkezli yapıları ile ön plana çıkan İslami finansal kuruluşların ise bu süreçte sağlık sektörüne verdikleri destekler çok önemlidir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı COVID-19'un etkisinin azalmasında katılım bankalarının rolünün ne düzeyde olduğunu araştırmaktır. Çalışmada katılım bankalarının sağlık sektörünü pandemi öncesi ve pandemi sürecinde ne düzeyde desteklediği benchmark modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Analizde COVID-19 döneminde katılım bankalarının sağlık sektörüne vermiş oldukları destekler bankacılık verileri ışığında ele alınarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İslami Finans, Faizsiz Finans, Katılım Bankaları, İslami Bankacılık,

THE ATTITUDES OF THE PARTICIPATION BANKS TO THE HEALTH SECTOR DURING THE COVID-19

ABSTRACT

In our country, where the first case of COVID-19 was detected in March 2020, serious deteriorations occurred in economic and financial indicators. To keep these negative effects to a minimum level, the public authority has taken many economic measures. The measures taken by the banks as well as the public authority have led to a partial decrease in the economic and financial impact of COVID-19. Although the support of the public and financial sector temporarily reduces the negative effects, it is possible to eliminate the effect of the disease with strong and adequate health services. The development of health services is possible with new investments and external supports. Investments and external supports are mainly provided by

banks. The support of Islamic financial institutions, which stand out with their human-centered structure, to the health sector is very important in this process. In this context, the main purpose of this study is to examine the role of participation banks in reducing the impact of COVID-19. In the study, the extent to which participation banks support the health sector before and during the pandemic was analyzed using the benchmark model. In the analysis, the support given by participation banks to the health sector during the COVID-19 period was evaluated in the light of banking data.

Keywords: Islamic Finance, Interest Free Finance, Participation Banks, Islamic Banks

1. GİRİŞ

2019 yılının son ayında Çin'de ortaya çıkan COVID-19 hastalığı çok hızlı bir şekilde dünyanın birçok yerinde görülmeye başlanmıştır. Nitekim Dünya Sağlık Örgütü 11 Mart 2020 tarihinde bu hastalığın yüksek bulaşıcılık etkisi nedeniyle pandemi olduğunu belirtmiştir (WHO, 2020). Hastalığın ortaya çıktığı zamandan kasım 2021 tarihine kadar COVID-19 vakaları 260 milyona ulaşmış ve 5.2 milyon kişi bu hastalıktan ölmüştür (Worldmeters, 2021).

COVID-19 pandemisinin ekonomik ve sosyal etkilerinin yanı sıra en büyük krizin sağlık sektöründe olduğu bilinen bir gerçektir. Ülkeler mevcut sağlık hizmetlerini sekteye uğratmadan pandemi ile başa çıkma yollarını aramışlardır. Sadece sağlık sektörü değil aynı zamanda ekonomik ve sosyal birçok tedbir de alınmıştır. Hükümetler pandeminin sağlık ve ekonomi üzerindeki etkisinin minimum düzeyde olmasını sağlamak için çeşitli teşvikler sağlayarak krizin derinleşmesini önlemişlerdir.

Hükümetler ile birlikte bankalar da hayati önem taşıyan sağlık sektörüne yönelik kredi politikalarını yeniden gözden geçirmişlerdir. Bankalar sağlık sektörünün devamlılığı ve sağlık sektöründe üretim yapan firmaların kapasitelerini arttırmaları için kritik öneme sahiptirler.

Bankacılık sektörün de yer alan katılım bankalarının ise bu noktada daha çok hassasiyet göstermeleri beklenilmektedir. Çünkü İslam iktisadı ekosistemi içerisinde yer alan katılım bankaları insan merkezli yapıları ile bireysel menfaat ve maddi çıkarlardan öte toplumsal menfaati ön planda tutan bir yapı üzerine inşa edilmiştir (Tabakoğlu, 2013, s. 84).

Bu bağlamda katılım bankalarının sağlık sektörüne yönelik desteklerinin pandemi döneminde artmış olması düşünülmektedir. Bu noktada çalışmamızın temel amacı pandemi sürecine katılım bankalarının bankacılık sektörüne göre sağlık sektörüne sağlamış oldukları kredilerde ne düzeyde sektörü desteklediğidir.

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı COVID-19 pandemisinin sağlık sektörü üzerindeki yükünü hafifletmek için katılım bankalarının ve sektörün sağlık kredilerini analiz etmektir. Çalışmada banckmark modeli kullanılarak 2018Q1-2021Q3 dönemlerine ait veriler analize tabi

tutulmuştur.

Bu çalışmada dönemlerine ait veriler ışığında katılım bankalarının sağlık sektörüne verdiği destekler mevduat bankaların verdikleri destekler ile karşılaştırılarak ele alınmış ve değerlendirilmiştir.

2. LİTERATÜR

Covid-19'un ortaya çıkması ile birçok bilim dalında çok hızlı büyüyen bir literatür ortaya çıkmıştır. Türk sağlık politikaları, ilaç sektöründe faaliyet gösteren firmalar ile bankacılık sektörünün COVID-19'dan etkilenme düzeyi, katılım bankacılığının performansları gibi birçok konuda çalışmalar yapılmıştır.

Cansever (2021), COVID-19 pandemi sürecinde Türkiye'nin sağlık politikalarını ele alan bir çalışma yaptığı görülmektedir (Cansever, 2021).

Çalış vd., (2021), COVID-19 pandemisinin borsada işlem gören ilaç ve sağlık sektöründe yer alan firmaları ne düzeyde etkilediğini ele almışlardır (Çalış vd., 2021).

Gençtürk vd., (2021), COVID-19 pandemisinin katılım bankalarının performanslarını ne düzeyde etkilediğini Critic-Marcos yöntemi ile incelemişlerdir (Gençtürk vd., 2021).

İnce vd., (2021), COVID-19'un sağlık sektöründeki firmalar üzerindeki sosyal ve ekonomik etkilerini araştırmışlardır. Anket ve yüz yüze mülakat tekniklerinin kullanıldığı araştırma sonucuna göre pandemiden firmalar ekonomik ve sosyal olarak olumsuz etkilenmişlerdir (İnce vd., 2021).

Yetiz (2021), çalışmasında SWOT analizini kullanarak bankacılık sektörünün COVID-19 dönemindeki risklerini ele almıştır. Çalışma sonucunda bankaların bu süreci iyi yönettikleri ve dijitalleşmenin yoğun bir şekilde bankalarca kullanıldığı tespit edilmiştir (Yetiz, 2021).

Arabacı ve Yücel (2020), COVID-19'un bankacılık sektörü üzerindeki etkisini incelmişlerdir. Bu minvalde bankaların vermiş oldukları krediler ve destek paketleri çalışmalarında detaylı bir şekilde ele alınmıştır (Arabacı & Yücel, 2020).

Ersoy vd. (2020), COVID-19 döneminde alınan tedbirlerin bankacılık sektörü üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda bankaların COVID-19'un reel sektör üzerindeki olumsuzlukların giderilmesi için yeni krediler sağlama, kredi taksitlerinin uzatılması ve kredi kullandırma gibi çeşitli uygulamaların yapıldığı belirtilmiştir (Ersoy vd., 2020).

Yukarıda ele alınan literatür çalışmalarının, COVID-19 döneminde sağlık sektörü ve bankacılık sektörüne yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir. Ancak bu çalışmanın diğer çalışmalardan temel farklılığı katılım bankaları özelinde sağlık sektörüne verilen kredilerin incelenmesidir.

3. ARAŞTIRMA VE BULGULARI

3.1.Veri Seti

Bu çalışmada COVID-19 öncesi ve sonrası katılım bankalarının sağlık sektörüne vermiş oldukları krediler analize tabi tutulmuştur. Bu minvalde COVID-19'un ülkemizde ilk ortaya çıktığı Mart 2020 dönemi öncesi ve sonrasında sağlık sektörüne yönelik kullandırılan krediler analizlerde kullanılmıştır. İlgili veriler Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu veri tabanından elde edilmiştir.

3.2.Bulgular

Katılım bankalarının sağlık sektörüne yönelik tutumlarının en önemli göstergelerinden birisi sektöre yönelik kullandırmış oldukları kredilerdir. Bu araştırmada katılım bankalarının sağlık sektörüne kullandırmış oldukları krediler ve genel kredi hacimleri ile bankacılık sektörünün sağlık sektörüne kullandırdıkları krediler ile genel kredi hacimleri değerlendirmeye alınmıştır.

Grafik 1'de katılım bankalarının sağlık sektörüne yönelik kullandırdığı krediler yer almaktadır. Grafikte görüleceği üzere COVID-19'un etkisini arttırdığı 2020-Q2 çeyreğinden itibaren belirgin bir şekilde sağlık sektörüne yönelik kullandırılan kredilerde düşüş görülmektedir. Özellikle 2021 yılında sektöre yönelik negatif bir kredi politikasının izlendiği grafikler üzerinden değerlendirilmektedir.

Grafik 3.1. Katılım bankaları sağlık kredileri

Grafik 2'de bankacılık sektörünün kullandırdıkları sağlık kredilerine yer verilmiştir. Grafik 2 incelendiğinde pandemi öncesinde sektöre kullandırılan kredilerde dalgalı bir seyir göze çarparken pandemi sonrasında ise düşüş görülmektedir. Ancak son iki çeyrekte sektöre kullandırılan kredilerde katılım bankalarına göre belirgin bir artış göze çarpmaktadır. Katılım bankalarının son iki dönemde sağlık sektörüne kullandırdıkları kredilerde %0 ve %-9 büyüme

söz konusuyken sektörün son iki çeyrekte sağlık sektörüne kullandırdığı kredilerde %4 ve %3 büyüme söz konusudur. Bankacılık sektörünün sağlık sektörüne yönelik kredi hacminde katılım bankalarına göre belirgin düzeyde artış yaşandığı görülmektedir.

Grafik 3.2. Bankacılık sektörü sağlık kredileri

Grafik 3'te katılım bankalarının toplam kredi hacimlerine yer verilmiştir. Pandeminin etkisinin yoğun olduğu dönemlerde kredi hacimlerinde sert düşüşler yaşanmış ve sonrasında dalgalı bir seyir yaşanmıştır. 2021-Q1 döneminde negatif bir büyüme yaşanırken 2021-Q2 döneminde %10 ve 2021-Q3 döneminde %2'lik bir büyüme yaşanmıştır.

Grafik 3.3. Katılım bankaları toplam krediler

Grafik 4'te bankacılık sektörünün toplam kredi hacmi yer almaktadır. Sektörde pandeminin ilk

görüldüğü zamanlar yüksek bir kredi büyüme hacmi yakalanmış, sonraki dönemlerde ise düşüşler yaşanmıştır. Katılım bankalarında olduğu gibi COVID-19 sonrasında sektörde de kredi hacimlerinde benzer bir büyüme ivmesinin olduğu görülmektedir.

Grafik 3.4. Bankacılık sektörü toplam krediler

Grafik 5'te katılım bankalarının sağlık kredileri ile toplam kredi hacimleri birlikte yer almaktadır. Katılım bankalarının COVID-19 döneminde sağlık kredilerinde olduğu gibi toplam kredi hacimlerinde de düşüş yaşanmıştır. Ancak son iki dönemde kredi hacimlerinde artış yaşanmışken sağlık kredilerinde negatif bir büyüme ivmesi söz konusudur. Bu durum katılım bankalarının sağlık sektörüne yönelik kredilerde temkinli davrandıklarını göstermektedir.

Grafik 3.5. Katılım bankaları toplam krediler ve sağlık kredileri

4. SONUÇ

COVID-19 pandemisi ile sağlık hizmetleri veren şirketler önemli bir sektör haline gelmiş ve hastalık ile mücadelede sağlık hizmetlerine talepte artışlar yaşanmıştır. COVID-19 hastalığı ile mücadele neticesinde toplumlarda acil olmayan sağlık talepleri ertelenmiş ve sektördeki arz

talep dengesinde bozulmalar meydana gelmiştir. COVID-19 hastalığı dışındaki hastalıkların tedavisindeki süreçlerin ertelenmesi sağlık sektöründeki finansal yapıları bozmuştur. Sağlık sektöründe faaliyet gösteren firmaların bozulan finansal yapıları pandemi tedbirleri ile hükümetler tarafından kısmen giderilmiştir. Ancak bu tedbirlere rağmen sektörün karşılaştığı finansal krizlerin ve yeni yatırımların giderilmediği ve bankalar aracılığı ile sektörün desteklenmesinin kaçınılmaz olduğu görülmüştür.

Bu çalışma kapsamında katılım bankalarının ve bankacılık sektörünün COVID-19 pandemi döneminde sağlık sektörüne vermiş oldukları destekler incelenmiştir. Çalışmada salgın döneminde katılım bankalarının, veriler ışığında sağlık sektörüne yeterli düzeyde destek sağlamadıkları görülmektedir. Reel sektörün fon ihtiyacının karşılanması hususundaki en önemli kurumların başında gelen katılım bankalarının sağlık sektöründe dışa bağımlılığın azaltılması ve kapasitenin arttırılmasında aracılık etmesi hususu önem arz etmektedir. Bununla birlikte kamu otoritesi tarafından faizsiz finansın teşvik edilmesi ve krizlerde bu sistemin sağlam olması düşüncesinden dolayı katılım bankalarının devlet ile işbirliği yaparak sağlık kurumunda faaliyet gösteren işletmelerin faize bulaşmadan finansal yapılarını yönetmesi daha doğru olacaktır. Katılım bankalarının bu sektörde aktif rol almamaları, firmaların fırsatçıların ve yüksek faiz ile mevduat bankalarının tekeline düşeceği ve faizli bir şekilde borçlanacağı bir gerçektir. İnsan merkezli yapıları ile COVID-19 döneminde insan sağlığının bu kadar önemli olduğu bir dönemde katılım bankaların daha çok hassasiyet göstererek bu sektöre verdikleri desteklerde pozitif bir kredi politikası belirmeleri beklenilmektedir. Katılım bankalarının insan merkezli oldukları iddialarını güçlendirecek nitelikte sağlık sektörüne yönelik, eczacılık, optisyenlik, özel muayeneler vb paketler ile sektöre destek vererek pozitif ayrımcılık yapması daha doğru olacaktır.

KAYNAKÇA

Arabacı, H., & Yücel, D. (2020). COVİD-19 Pandemisinin Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Etkisi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, *9*(3), 196-208.

Cansever, İ. H. (2021). Covid-19 Sürecinde Türkiye'de Sağlık Politikaları. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 6 (Özel Sayı)*, 86-104.

Çalış, Y. E., Sarıdoğan, A. A., & Küçükgergerli, N. (2021). Covid-19 Pandemisinin Türkiye'de İlaç Sanayi Mali Yapısına Etkilerinin Analizi: Eczacıbaşı İlaç A.Ş. Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ağustos 2021 Özel Sayı*, 273-294. https://doi.org/10.25095/mufad.949953

Ersoy, H., Gürbüz, A. O., & Erdoğan, M. F. (2020). Covid-19'un Türk bankacılık ve finans sektörü üzerine etkileri, alınabilecek önlemler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *19*(37), 146-173.

Gençtürk, M., Senal, S., & Aksoy, E. (2021). COVID-19 Pandemisinin Katılım Bankaları Üzerine Etkilerinin Bütünleşik CRITIC-MARCOS Yöntemi İle İncelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 139-160. https://doi.org/10.25095/mufad.937185

İnce, F., Nurdoğan, A. K., & Bayar, H. T. (2021). Covid-19 Krizinin Sağlık Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerindeki Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *12*(30), 434-448. https://doi.org/10.21076/vizyoner.812480

Tabakoğlu, A. (2013). *İslam İktisadına Giriş*. Dergâh Yayınları.

WHO. (2020). https://covid19.who.int/

Worldmeters. (2021). https://www.worldometers.info/coronavirus/

Yetiz, F. (2021). COVID-19 Pandemi Sürecinin Türk Bankacılık Sektörü Çalışanlarına ve Müşterilerine Etkileri: Swot Analizi. *European Journal of Science and Technology*. https://doi.org/10.31590/ejosat.835792

SİYASET FELSEFESİNDE AHLAK: ADORNO'NUN AHLAK FELSEFESİ YAKLAŞIMI

Esra KARLIOVA SOYSAL
Akdeniz Üniversitesi

ÖZET

Siyaset ve ahlak ilişkisi çoğu zaman kutsanmış ancak kimi zaman ahlak tanımı siyaset kavramı çerçevesinde yeniden yapılmıştır. Tarih boyunca bu iki kavram birlikte anılmış ve siyaset ile ilgili çalışmalar yapan düşünür ve yazarların her zaman gündeminde yer etmiştir. Bu nedenle ahlak felsefesi siyaset felsefesinin en önemli konularından biri olmuştur. Ahlak felsefesi geleneğinde, filofozlar ne yapılması gerektiği üzerine düşünür, yazar ve birtakım öğretiler ortaya koymuşturlar. Theodor W. Adorno ise konuyu gerek ontolojik gerekse metodolojik açıdan çok farklı bir bakış açısıyla ele alarak ahlak felsefesi tartışmalarında yeni bir pencere açılmasını sağlamıştır. Bu çalışmada Adorno'nun siyaset ve ahlak ilişkisini ele alış biçimi irdelenmiştir.

Frankfurt Okulu'nun eleştirel filozofu Adorno'nun, özellikle Kant üzerinden bir olumsuzlama yolu tercih ettiği ve eserlerinde Kant felsefesini sıklıkla eleştirdiği göze çarpmaktadır. Bu kapsamda Adorno'nun yeni bir ahlak öğretisi geliştirmek yerine diyalektik bir yaklaşımı benimsediğini ifade etmek mümkündür. Bununla birlikte "doğru yaşam" olgusuna da dikkat çekmektedir. Adorno, siyaset ve ahlak ilişkisini tartışırken mevcut öğretileri eleştirmekte ve teoriyi pratikten ayıran bir söylem ortaya koymaktadır. Diğer taraftan Adorno'nun ahlak kavramını hiçbir çalışmasında tek başına ele almadığı dikkat çekmektedir. Bu noktadan hareketle sanat ve akıl vurgusu yaparak bütünleşik bir analiz çerçevesi sunma gayreti göze çarpmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adorno, Ahlak felsefesi, Ahlak, Etik, Frankfurt Okulu

MORALITY IN POLITICAL PHILOSOPHY: ADORNO'S MORALITY PHILOSOPHY APPROACH

ABSTRACT

The relation of politic and moral is consecrated and sometimes moral has been redefined in the framework of political. These two terms mentioned together during the history. In addition, both of terms has been remained on the agenda of philosophers. Thus, moral philosophy is one of the most important subjects for philosophers who work on the field of politic. In the tradition of moral philosophy, philosophers bring forward doctrines on what should be done. On the other hand, Theodor W. Adorno, has created a new perspective on the moral philosophy by addressing the subject both of ontological and methodological point of view. In this study, Adorno's view which is relationship between morality and politics was investigated.

Adorno, who is the critical philosopher of the Frankfurt School, preferred a way of negation, especially through Kant, and frequently criticized Kant's philosophy in his works. In this context, it is possible to state that Adorno adopted a dialectical approach instead of developing a new moral doktrine. Also he pays attention to the "right life" phenomenon. While discussing the relationship between politics and morality, Adorno also presents a discourse separates theory from practice while criticizing existing doktirine. On the other hand, Adorno does not deal with the concept of morality alone in any of his studies. From this point of view, it is possible to express that he has an effort to integrate analysis framework by emphasizing art and reason.

Key Words: Adorno, moral philosophy, morality, etic, Frankfurt School

REVEIW OF URBAN TRASPORTATION IN INDIA

G. SUBHASHINI
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Cities play a vital role in promoting economic growth and prosperity. Indian cities face a transport crisis characterized by levels of congestion, noise, pollution, traffic fatalities, and injuries. In this context, the importance of urban transportation is paramount. This gives an overview of urban transport issues in India. India's transport crisis has been exacerbated by the extremely rapid growth of India's largest cities in a context of low income, limited and outdated transport infrastructure, rampant suburban sprawl, and inadequate as well as uncoordinated land use and transport planning. Rather than covering every aspect of urban transportation, it primarily focuses on those areas that are important from a policy point of view. Some works focus on the application of prediction in urban transportation; for example, Z. Mingheng et al.'s work '' Accurate multi-steps traffic flow prediction based on SVM '' attempted to use a support vector machine to predict traffic flow for intelligent traffic management and the results indicated that a good ability for traffic flow prediction. It requires both an increase in quantity as well as the quality of public transport and effective use of demand as well as supply-side management measures. At the same time, people should be encouraged to walk and cycle and government should support investments that make cycling and walking safer.

Keywords: Urban transportation, Rampant suburban sprawl, Traffic flow prediction

ANADOLU URARTU KÜLTÜRÜNÜN YENİ NESİL GİYSİ TASARIMLARINA YANSIMALARI

Ayça KANLIGÖL GÖZÜKARA
Istanbul Technical University, Faculty of Textile Technologies and Design, Department of Textile Engineering

Yasemin ALVER
Istanbul Technical University, Faculty of Textile Technologies and Design, Department of Textile Engineering

Elif SALKIM TÜRKOĞLU
Istanbul Technical University, Faculty of Textile Technologies and Design, Department of Textile Engineering
Galatasaray University, Master's Degree,Marketing and Logistics Management

Zeynep ÜNVER
Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Industrial Engineering
Istanbul Commerce University, Industrial Engineering Graduate Student
ORCID: 0000-0001-6529-1425
BOYNER BÜYÜK MAĞAZACILIK A.Ş.

ÖZET

Anadolu stratejik konumuyla ve medeniyetlerin merkezi olarak doğu ve batı arasında bir geçiş alanıdır. Anadolu antik dönemden itibaren yüzlerce farklı toplum ve kültüre ev sahipliği yapmış çok yönlü ve köklü bir tarihe sahiptir. Anadolunun kültürel mirası ve iz bırakan medeniyetlerin tarihi; yaşamımızın her kesitine geçmişten geleceğe taşınmıştır. Medeniyetlerin merkezi olan Anadolu kültürü; günümüzde birçok alanda üretilen eserlere de ilham kaynağı olmuştur. Anadolu medeniyetlerine ait tüm eserlerde kültürel etkiler güncelliğini hala korunmaktadır. Anadolu medeniyet miraslarımızdan olan Urartular; Milattan önce 9. yüzyıl ortalarında Van Gölü`nün doğu kıyısında başkent Tuşpa`da (Van) kurulmuş, iki yüz elli yıl boyunca varlığını devam ettirmiş, demir çağının önemli medeniyetlerinden biridir. Hazar Denizi'nden Malatya, Erzurum, Erzincan, Musul ve Halep gibi geniş bir coğrafyada hüküm süren Urartular, Anadolu topraklarında mimari, resim ve süsleme sanatlarında kullandıkları teknikler ile önemli kültür etkilerini yaşadıkları coğrafyanın sunduğu doğal zenginlikleri verimli bir şekilde kullanan ilk uygarlıktır.

Çalışmada Anadolu medeniyeti Urartu kültürünün yeni nesillere aktarmak amacıyla tesktil yüzeylerine yansıtılması amaçlanmıştır. Çalışmada farklı gramajlarda %100 doğal pamuk örme yapılar kullanılmıştır. Pamuklu örme yüzeylerde desenlerin oluşturulması için Urartu Medeniyetinin kültürel değerlerinde öne çıkan kabartma ve heykel simgeler, tanrıların tasvir ve rölyefleri, hiyeroglif yazılarından yararlanılmıştır. Urartu medeniyetleri yansımalı kapsül koleksiyon ürünlerinin üretilmesi için tema, moodboard çalışmaları, sanatsalve teknik çizimler ile ürünlerin kalıbının hazırlanması ve üretilmesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Urartu Medeniyetinin kültürel çizgileri; digital baskı tekniği ile t-shirt - sweatshirtlerde bisiklet yaka, kapişon yaka, kanguru cep ve cepsiz farklı modellere uygulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Urartu medeniyeti, Tekstil Tasarım, Günlük kiyafetler, Pamuklu ötme yüzeyler

THE REFLECTION OF THE ANATOLIAN URARTU CULTURE IN NEW GENERATION CLOTH DESIGNS

ABSTRACT

Anatolia is a passage between the Eastern and Western worlds owing to the strategic position and a background as the cradle of civilizations. Anatolia harboured hundreds of societies and cultures since the ancient periods and, therefore, has a multilateral and deep-rooted history.

The cultural heritage of Anatolia and the civilizations that left traces behind carried history to each and every part of our life. The culture of Anatolia, the cradle of civilizations, also inspired many works of art created today in various fields. Cultural influences of the works of Anatolian civilizations are still witnessed today.

Among the civilizations of Anatolia, the Urartu state was founded in the mid-9th century B.C. in Tushpa, their capital on the eastern coast of Lake Van, Turkey. They continued their presence for two and a half centuries and became one of the most important civilizations of the Iron Age. Having reigned a wide territory from the Caspian Sea to Malatya, Erzurum, Erzincan, Mosul and Aleppo, the Urartians is the first civilization to efficiently use the natural resources of the territory to produce considerable cultural works with the methods they used in their architectural, painting and decorative arts

This study intends to reflect the Anatolian Urartu culture on textile surfaces in order to transfer the culture to the next generations. To this end, the study uses 100% cotton knit pieces with various weights. The designs of the cotton knit surfaces inspire from reliefs and statues, the depictions and reliefs of gods, and hieroglyphics which are among the most striking elements of the Urartian civilization. In this sense, we prepared the pattern and fabricated the products following theme and mood board activities and artistic and technical drawings so as to produce a reflecting capsule collection that reflected the Urartian culture. The cultural lines of the civilization were applied by digital printing to various models such as crew-neck t-shirts, sweatshirts and pocket and pocketless hoods.

Key Words: The Urartian civilization, Textile Design, Daily clothes, Cotton knitted surfaces

1.GİRİŞ

Toplumdaki çoğu insan tarafından benimsenen moda olgusu, düşünce, alışkanlık ve yaşam tarzı ile bütünleşen oluşumların yansımasıdır. Giyim kültürü, moda tasarımcılarının ilgi duyduğu ve tasarım bilgilerini antropolojik, etnografik, halkbilimsel çalışmalar ile birleştirerek ortaya koydukları alan çalışmalarını kapsar. Giyim kültürünün konuları, kültürlerin giysiye nasıl

yansıdığı ve giysi etrafında gelişen uygulamalar, inançlar, inanışlar, semboller, kültürel kimlik, sosyal statü, kültürel kodlar gibi konulardır. Moda tasarımcıları tarihsel politik, sosyolojik, kültürel değişimleri inceleyerek ve sanat akım ve eğilimleri ile çeşitliliklendirerek sanatlarını ortaya çıkartmaktadırlar. Giyim tasarımındaki bu yaklaşımların sanat tarihi ve antropoloji ile ilişkilerinin bütünsellik gösterdiği bilinmektedir [1].

Tasarımcılar, tarihsel dönemlerdeki sanat, estetik ve teknikleri bütünsel bakış açısıyla değerlendirip farklı sanat anlayışlarını birleştirerekMyeni yaklaşımlarlaüretimlerine yansıtmaktadırlar. Moda tasarımcıları, kumaş, aksesuar, kalıplarına sanat akımları da uygulayarak sanatsal kıyafetler ortaya çıkarmaktadırlar [2-4]. Moda tasarımcıları zaman zaman geriye dönerek, "eski" ve "yeni" tasarımlarda, eski ve yeni zamanların anlayışlarını aynı anda üretebilmektedirler. Eski çağlarda dünya tarihine medeniyetleri ile vurgu yapan kültür miraslarını inceleyerek günümüz modasına aktarmaktadırlar [5].

Bu çalışmada M.Ö. 1000 yıllarında yaşamış olan Anadolu'muzun önemli uygarlıklardan olan Urartuların, tarihi ve kültürel dokusu incelenmiştir. Özellikle Van gölü havzasında ve Anadolu'nun doğusunda hüküm sürmüş Urartuluların tarihsel kültürel etkileri ve değerlerinin gelecek nesillere tanıtılması amacıyla rahat güncel giysilere bu etkiler desen çizimleri yorumları ile yansıtılmıştır. Urartu Uygarlığına ait kültürel değerler giysi formları ile birleştirilerek spor giysiler ile ilişkilendirilmiş ve kültür mirasının korunması ve gelecek nesillere aktarılması hedeflenmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1.Kullanılan Materyal

Çalışmada 190 g/m^2 süprem ve 280 g/m^2 çift iplik örme %100 pamuklu yüzeyler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan desenler; ISO 20690:2018 standardına uygun digital baskı yöntemi ile renklendirilmiş ve örme yüzeylere aktarılmıştır.

2.2. Uygulanan Metotlar

Bu çalışmada Urartu Medeniyeti'nin Anadolumuza vermiş olduğu etkiler araştırılmıştır. Çalışmada kullanılacak Urartu Medeniyetleri araştırmaları web siteleri, tarihsel makaleler, kitaplar, müzelerdeki kaynaklardan ve fotoğraf görsellerinden yararlanılarak, tema, moodboard, Sanatsal ve Teknik Çizimler yapılmıştır. Daha sonra kapsül koleksiyonunda bulunan her bir ürünün kalıbının hazırlanması ve ürünlerin üretilmesi, prototip modellerin oluşturulması çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

2.2.1. Tema

Kültürel miras, somut ve somut olmayan verileriyle bir bütündür. Toplumların yaşadıkları topraklardaki somut kültürel mirasları; geçmişten günümüze kadar tarihi uygarlıkların

bıraktıkları anıtlar, yazıtlar, tarihin bütünleşik parçaları olup, soyut olarak günümüze kadar taşınan gelenekler, düşüncelerimizin yansiyan izleridir[6-7].

Bu amaçla; Anadolu topraklarında hüküm sürmüş Urartu medeniyetini günümüze taşımak ve tanıtmak amaçlı olarak yazıtlardan yararlanılarak çalışmanın teması oluşturulmuştur.

Yazıtlarda çoğunlukla askeri seferler, imar faaliyetleri, tarımsal etkinlikler ve dini ritüeller gibi konulara yer verilmiştir. Taş yazıtlar içinde kralların atla atlayışı veya ok atma gibi spor faaliyetlerini de değinildiği görülmüştür. Yazı tabletlerinde toprak bağışı, ekmek ve silah dağıtımı, görevlendirme, mal aktarımı konularının işlendiği görülmüştür. Son dönemlerde yapılan kazılarda Urartularda çivi yazıtlarının işlevsel kullanımının yanında dekoratif unsurların işlendiğine de rastlanmıştır. Kabartmalı kalkanlar, miğferler, ok sadakları, kazanlar, hamam tasları, boğa başları ile çeşitli koşum takımlarının seramik, kemik ve taş gibi farklı malzemelerden üretildiği görülmüştür. Metal eserler içinde de çoğunlukla tunç eserler üzerinde geçen ve hangi krala ait olduğunu belirten kısa yazıtlar göze çarpmaktadır [8-11].

Urartu medeniyetlerine ait tüm bu kültür mirasımız çalışmada tema olarak verilmiştir. Temadaki bilgilerin aktarılması için yeni nesil olarak rahat ve özgür spor giyim tarzını benimsemiş genç erkek stilleri seçilmiştir. Belirlen tasarımın hitap edeceği kitlenin önem verdiği yaşam biçimi unsurları dikkate alınarak koleksiyonun bütünlüğü sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda kültürel değerler ve kültürel değerlerin gelecek nesillere aktarılması" güncel yansıtan modellerle bir koleksiyon oluşturulmuştur. Temayı oluşturan görseller, Şekil 1'de verilmiştir[12-15].

Eski Asur dilinde çivi yazılı bir tablet zarfı

Bazalt taşlara kazınmış Urartu yazıtları, Van Müzesi

Teişebaini Kalesi kazılarında ele geçirilen I. Argişti dönemine ait bronz başlık kalıntısı.

Erebuni Kalesi Müzesinde Urartu Tanrıları Haldi ile Teişeba'nın kabartmaları

Şekil 1. Temayı belirleyen görseller [12-15].

2.2.2. Moodboard Çalışmaları

Giysi tasarımların oluşturulmasında hikaye ve renk panosu önemli bir görsel unsurdur. Tasarım sürecinde temaya uygun moodboardların oluşturulması bütünlük açısından önemlidir. Tasarımlarda yaratıcılığın ön plana çıktığı moodboardlarda, oluşturulacak ürüne bağlı olarak malzeme, renk dokusundaki estetiğin dengeli olarak çizimlere yansıtılması oldukça önemlidir. Bu çalışmada temaya göre oluşturulan hikaye ve renk panosu tek bir pano olarak verilmiştir. Şekil 2'de oluşturulan kapsül koleksiyona ait çizim panoları, hazırlanan panoya ait sanatsal, teknik çizimler ve fotoğraf çekimleri gösterilmektedir. Çalışmada kültürel ve tarihi değerlerimizden biri olan Urartu Medeniyetini konu alan baskıları kullanarak tshirt ve sweatshirt tasarımlarına yer verilmiştir. Çalışmada örgü dokulu tekstil yüzeylerinde doğallığı yansıtması için tarihsel lif pamuk dokular ile günümüz modasında en çok tercih edilen; haki, beyaz, siyah renklere yer verilmiştir.

Şekil 2. Kapsül koleksiyonuna ait moodboard çalışmaları

2.2.3.Teknik Çizimler

Tasarımlarımların oluşturulmasında teknik resimler kullanılmaktadır. Teknik çizimler; gerçek insan vücudu oranlarında hareketsiz çizimler olarak tanımlanır. Teknik çizimler, tasarımcıya model oluşturmada model hakkında detaylı bilgi içerecek şekilde düzenlenir. Bu çalışmada eskizlerden seçilen çizimleri ardından teknik çizimleri yapılmıştır. Tasarlanacak tshirtlerde ve sweatshirtlerde slim fit ve regular kalıplar kullanılmasına karar verilmiştir. Kalıpların tasarlanmasının ardından model çalışmalarında tshirtlerde bisiklet yaka, sweatshirtlerde bisiklet yaka, kapişon yaka, kanguru cep ve cepsiz modellere yer verilmiştir. Koleksiyonu oluşturan çizimlerin teknik çizim örnekleri şekil 3'de yer almaktadır.

Şekil 3. Koleksiyonu oluşturan ürünlere ait teknik çizim örnekleri

2.2.4. Kapsül Koleksiyon Parçasının Kalıbının Hazırlanması ve Ürünlerin Üretilmesi

Çalışmada günlük hayatta kullanıma uygun tshirt ve sweatshirt ürünlerinin tasarımları hazırlanmıştır. Tarihsel olarak Anadolu medeniyetlerinde ilk sulama kanalları, çok katlı mimarileri, madenleri ustalıkla sanatsal ürünlerde kullanışları, çivi yazıtlarındaki önemli kültürel mirasımız olan Urartu Medeniyetinin yansımalarına yer verilmiştir. Renk çalışmalarında doğal renkler kullanılmıştır. Grafik çalışmalarında çizgisel olarak kültürel değerler ve kültürel değerler hakkında bilgi içeren grafik tasarım çalışmaları uygulanmıştır. "Kültürel Miraslar'' teması kapsamında özellikle kültürel ve tarihi değerlerin çıkarıldığı Urartu

Medeniyetinin kültürel değerlerinde kabartma ve heykel simgeler, tanrıların tasvir ve rölyefleri, hiyeroglif yazılardan yararlanılmış ve giysi tasarımlarına yansıtılmıştır.

Prototip dikimler gerçekleştirilmiştir. Prototip dikimlerde tespit edilen hatalar giderilerek seçilen modellerin fiili dikimi gerçekleştirilmiştir. Bu aşamadan sonra kıyafetler manken üzerine giydirilerek model 1 ve model 2, nin fotoğrafları şekil 4'de gösterilmiştir.

Urartu Tanrısı Haidi Kabartması
Erebuni Kalesi Müzesi

Model 1

Elazığ Palu Kalesi Urartu Yazı Kitabesi

Model 2

Şekil 4. Hazırlanan giysilerde model çalışmaları[15]

Çalışmada hazırlanan model çalışmalarının tasarlanmasının ardından model çalışmalarında tshirtlerde bisiklet yaka, sweatshirtlerde bisiklet yaka, kapişon yaka, kanguru cep ve cepsiz modeller slim fit ve regular kalıpları hazırlanılarak üretilmiştir. Urartu medeniyetinin yansımaları na ait grafik desenler digital baskı tekniği ile t-shirt sweet-shirt ürünlerine aktarılmıştır.

Şekil 5. Koleksiyonda üretilen giysi örnekleri

Her üç modelde tasarım öğesi olan Urartu medeniyetlerini yansıtan geometrik formlar ürünlere aktarılmıştır. Günlük hayatta kullanıma uygun, genç yeni neslin en çok kullanığı t-shirtlerde bisiklet yaka, sweatshirtlerde bisiklet yaka, kapişon yaka, kanguru cep ve cepsiz modellere üretilmiştir (Şekil 5.).

SONUÇLAR

Hazır giyim sektöründe rahat giyim tarzını kullanan genç erkek yeni nesiller için Anadolu medeniyetlerinde önemli iz bırakan Urartu medeniyetine ait değerler ve kültürel değerlerin giyim tarzına yansılamaları araştırılmıştır. Çalışmada, üç farklı koleksiyon ürünü giysi olarak tasarlanmış ve dikilmiştir. Urartu medeniyetine ait kültürel unsurların, günlük rahat giysi tasarımı etkileri değerlendirilmiştir.

Tasarımlar ışığında, %100 doğal örme yüzeylere haki, siyah, beyaz zemin reklerinde renk tshirtlerde bisiklet yaka, sweatshirtlerde bisiklet yaka, kapişon yaka, kanguru cep ve cepsiz modeller üretilmiştir. Urartu medeniyeti kültürüne ait desen tasarımlarının, rahat günlük giysi tasarımlarına yansıtılarak yeni nesil ile buluşturulması ve ürünlerde hayat bulması sağlanmıştır. Bu çalışma ile rahat günlük giysi giyinmeyi tercih edenler için alternatif örnekler sunulmuştur. Günümüz modasında geçmiş medeniyetlerin kültür çizgileri modern giysi tasarımları ile birleştirildiği koleksiyon parçalarının hazırlanması tasarımcılara farklı bir bakış açısı kazandırmıştır. Yapılan çalışmalarının sonuçları yenilikçi tasarımların oluşturulmasında ilham kaynağı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Hansen, K. T., (2004). The World in Dress: Anthropological Perspectives on Clothing, Fashion and Culture Annual Review of Anthropology, Issue. 33.

Bayburtlu, I. (2019). “Contradictory Discourses In Clothing Fashion And Synthesis Styles In Mass Appreciation Relation”. Yıldız Journal of Art Design, 6(1), 70-88.

Yıldız, Ş. (2015). “Architecture Of Gothic Period And İts Effect To Clothing Design”. International Journal of Science, Culture and Sport (IntJSCS), 4, 247-258.

Ertürk, N. (2011). “The Concept Of Fashion, The Theories Of Fashion And Studies On Current Trends In Fashion”. University of Süleyman Demirel, Fine Art Faculty Journal (Art-E), 7, 1-32.

Baudrillard, J., (2002). Simgesel Değiş Tokuş ve Ölüm (çev. Oğuz Adanır), Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Altman, Irwin. “The Environment And Social Behaviour”, California:Brooks/Cole Publishing, 1975.

Altman, Irwin ve Winsel, Anne M. “Personal Space: An Analysis Of E. T. Hall's Proxemics Framework”, sayfa: 181-259, New York: Plenum Press, 1977

Danışmaz, H. (2012). Urartu Krallığı İle Asur Arasındaki Siyasi İlişkiler, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Dinçol, A. (1970). Eski Anadolu Dillerine Giriş. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Dinçol, A., Kavaklı, E. (1980). Van Müzesi’nde Bulunan Yazıtlı Bir Urartu Boncuğu, Anadolu Araştırmaları, VIII, 231-234.

Dinçol, A., Dinçol, B. (2010). Urartu Yazısı ve Dili. Urartu Doğu’ da Değişim. (1. Basım).
İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 154-164.

Stone E.C., Zimansky P. The Urartian Transformation in the Outer Town of Ayanis // Archaeology in the Borderlands. Investigations in Caucasia and beyound. — Los Angeles: University of California Press, 2003. ISBN 1931745013.Zimansky P. Ecology and Empire: The Structure of the Urartian State.]Chicago: The Oriental Institute of the University of Chicago, 1985. (Studies in ancient oriental civilizations). ISBN 0-918986-41-9Zimansky P.E. Ancient Ararat, A Handbook of Urartian Studies. New York: Caravan books, 1998. ISBN 0-88206-091-0

SAN, Oya, Urartu Krallığının Kuzey ve Kuzeydoğu Yayılımı, (Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1994.

PRESENTATION OF GÖBEKLİTEPE AS AN ARCHEOLOGICAL AREA IN THE MEDIA

Assoc. Prof. Dr. Salih TİRYAKİ
Selcuk University Communication Faculty, TURKEY
ORCID: 0000-0002-0966-3359

M.S. Archaeologist Çetin ACAR
TURKEY
ORCID: 0000-0001-9000-2197

ABSRTACT

Archaeological sites have the potential to change human history as areas where the past is rewritten. Archaeological sites and objects unearthed as a result of these excavations are interpreted within the scope of usage purposes and give clues about the period in which they were used.

Although the Göbeklitepe excavation area was first noticed in the 1960's, the archaeological excavation started in 1995. UNESCO listed this area in 2011 and included it in the permanent list.

Göbeklitepe has attracted the attention of Turkish people and the world since the day it was first discovered as an archaeological site. This field has been in the media since the day it was first discovered and has had a great impact. The most important reason for this is that it is an important discovery on the basis of the reintroduction of world cultural history. The findings unearthed in this area are accepted as the first cult center in the world and have fundamentally affected the information in the previous literatüre of history and archaeology.

The media in general tends to report on issues of interest to all people. For this reason, archaeological excavations as an area of interest for people are also made news and presented to the readers. Archeology news satisfies people's curiosity about the past. For this reason, archeology news attracts the attention of many people. Archeology news take place in both conventional media and new media tools.

In the study, the news about the Göbeklitepe excavation was examined. Document analysis method was used while examining the news. It was found that these news included scientific information about the excavation, these news were rewritten in a way that the public could understand during the reporting process, and some news did not comply with these criteria.

Keywords: Archeology news, Göbeklitepe, Archaeological excavation

MEDYADA BİR ARKEOLOJİK ALAN OLARAK GÖBEKLİTEPE'NİN SUNUMU

ÖZET

Arkeolojik alanlar, geçmişin yeniden yazıldığı alanlar olarak insanlık tarihini değiştirme

potansiyeline sahiptir. Bu kazılar sonucu ortaya çıkan arkeolojik mekanlar ve objeler kullanım amaçları dahilinde yorumlanarak kullanıldığı döneme ait ip uçları vermektedir.

Göbeklitepe kazı alanı, ilk olarak 1960'lı yıllarda fark edilmiş olsa da arkeolojik kazı 1995 yılında başlamıştır. 2011 yılında ise UNESCO bu alanı listelemiş ve ilerleyen yıllarda kalıcı listeye dahil etmiştir.

Göbeklitepe, arkeolojik bir alan olarak ilk keşfedildiği günden beri Türk insanın ve dünyanın ilgisini çekmiştir. Bu alan keşfedildiği ilk günden itibaren medyada yer almış ve büyük yankı uyandırmıştır. Bunun en önemli sebebi, dünya kültürel tarihinin yeniden ortaya konulması temelinde önemli bir keşif olmasıdır. Bu alanda ortaya çıkan buluntular dünyada ilk kült merkezi olması nedeniyle kabul görmektedir ve daha önceki literatürde yer alan bilgileri temelden etkilemiştir.

Medya, genel olarak tüm insanların ilgilendiği konuları haberleştirme eğilimindedir. Bu sebeple insanların ilgi alanı olarak arkeolojik kazılar da haber haline getirilmekte ve okuyucuların beğenisine sunulmaktadır. Arkeoloji haberlerinde insanlar geçmişe dair meraklarını tatmin etmektedir. Bu sebeple arkeoloji haberleri birçok insanın ilgisini çekmektedir. Gerek konvansiyonel medya gerekse yeni medya araçlarında arkeoloji haberleri yer almaktadır.

Çalışmada, Göbeklitepe kazısıyla ilgili olarak arkeoloji hakkında yer alan haberler incelenmiştir. Haberler incelenirken doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu haberlerin kazıyla ilgili bilimsel bilgilere yer verdiği, haberleştirme sürecinde halkın anlayabileceği şekilde yeniden yazıldığı, bazı haberlerin ise bu kriterlere uymadığı bulgulanmıştır.

INTRODUCTION

The media produces different information and entertainment content in various formats and genres in societies. The most important element in information content is news. It is widely accepted that one of the main functions of the media is the production and distribution of news (Yaylagül, 2020: 11). The main material of the mass media which is created by the effort to know and be informed is the news. News which has turned into a commercial commodity with the mass media becoming a commercial institution is a difficult concept to define (Boyer, 2010: 115). "News" with its very general definition is used to mean information (Çiftçi, 2011: 903). News is information that informs, educates, entertains people. News is an article that concerns the general public at a certain time, and conveys an idea, event or problem. In other words, news is an article that describes the events occurring at a certain time and place in a detailed and understandable language that satisfies the curiosity (Çağlar, 2010: 11).

The fact that writing has been such a powerful force for human beings to influence the masses since the invention of writing has perhaps never been as obvious as it is today. Developments

in technology made it possible for people to reach information effortlessly (Boyer, 2010: 115). This Age can be defined as the production, research, evaluation and presentation of information to the society by means of the media. Progress of societies can only be possible by obtaining accurate and impartial information. Therefore, the media has a great responsibility. The news in the media has a two-stage structure: thematic and schematic. It is the editors, called "gatekeepers", who create the schematic structure of the news. It is the news source or news actors that make up the thematic structure of the news. They are divided into discourse elites and discourse freaks. Discourse freaks take part in the media only when they are perpetrators or victims. Discourse elites that hold power/power maintain social control and practice of power through discourse by drawing the framework of events, facts and ideas in the media (Mora, 2008: 1).

In journalism, the processes of receiving and giving information are necessary for the creation of any news message. Journalists are also in a position to receive news (information) in order to deliver news (information) to their audiences. If we analyze receiving and giving information in terms of communication theory, we see that there are two main factors in information receiving and giving. In the simplest terms, these factors can be defined as sender and receiver (Tokgöz, 1981: 17).

The characteristic structure of the news makes the decisions to be made and journalism a risky profession. Journalists have to decide what is right, what is relevant, and what is morally good or bad. In other words, they must constantly make sensitive decisions about reality that require careful consideration (Küçüközyiğit, 2014: 8) Having a sustainable moral understanding in social life can be achieved with rules that clearly express responsibilities and obligations among individuals. Weakness in moral values can damage social unity as well as cause its disintegration. From this point of view, the solution to the problem is to try to make individuals understand these values (Kılıç, 2005: 131).

Inquiry into the importance of the story in the journalism profession is often done by one person or a small group. In particular, the evaluations about what a story means for the future can differ drastically. The second stage of the reasoning for the merits of the story in the news decision is to question the degree of "interesting" of the subject. Interesting news is used for two reasons. The first reason is that news that exceeds the first level of materiality is usually “bad/negative” news and the need to balance these news with “good/positive” news. This balancing is usually done with “interesting” news that tell positive stories that can dispel the pessimism of “important” news (Küçüközyiğit, 2014: 15-16). The interestingness of the events varies according to time, geography, gender and socio-cultural position. For this reason, news is

generally presented considering the diversity of readers. Since the news is shared with a reader-oriented focus, it should be short, plain and understandable in order to make it easier for the recipient of the news to understand the news (Gönenç Yapar, 2002: 86).

The characteristics, personal and professional background, personal attitudes and professional roles of those working in the field of communication are classified under “effects arising from media workers”. While the limitations caused by the race against time, the requirements of the place in the broadcast, the cascading structure of news writing, news values, impartiality and the dependence of reporters on official sources are examined as "effects arising from the uniformity of the media", media organizations, which are basically commercial enterprises, have "organizational effects" on the content due to these characteristics. is mentioned. The lobbying of interest groups for a certain content, the creation of events in order to be covered by the media, or the governments that directly regulate the content with laws on slander and obscenity, "influences from outside media organizations" and the "impact of ideology" that dominates the environment in which the media operates affect the coverage of the media in various ways. and they form these five main categories (Kılıç, 2005: 132).

The ideas that argue the new environment brought about by the internet creates an area for free reporting and that it is an alternative medium against traditional media tools is gaining weight. Based on this idea, the change in the new journalism conditions of online journalism gains importance. Today, online journalism is presented in new network environments in which traditional media tools act on the basis of general rules, and information on the internet is presented within the framework of traditional journalism criteria (Balcı, 2020: 163).

Computer and internet technologies which have become cheap, fast and widespread starting from the 1990’s have been at the center of changes in the field of journalism as well as being instrumental in many innovations in political, economic, cultural and social terms. In today's world where a new process is entered in the journalist-news-society relationship, both the formation stages and characteristics of the new media space spatially and the active and interactive position of internet users who are the important actors of this space, present the digital world as an area that needs to be investigated on behalf of the communication discipline. It is an important question mark to what extent internet journalism which is presented as a new type of journalism is decisive in the content created in the digital world. The new media understanding that has developed with the emergence of the internet on the stage of history has brought about transformations in news production, the relationship of the journalist with the target audience and the ethics of journalism (Parlak, 2018: 60).

In today's world where change is accelerating and information has become an important power,

the media has basic functions such as informing and educating the public. New/digital communication environments with their technical infrastructure features accelerate and facilitate the dissemination of information on a global basis. Technological-based changes in the field of communication have also begun to change and transform the journalism practices produced through traditional media. In parallel with the development and spread of new communication technologies, digital media environments can offer independent and alternative perspectives to today's problematic news production approach. Alternative journalism types that can find application in digital media for problematic journalism practices in society. It enables pluralism to be achieved by getting rid of homogeneity in content, enabling those who cannot find representation in the media to have their voices heard, and to actively express their problems and thoughts. In this context, new media/digital media journalism can form the basis for ideal journalism practices that center the reader's interests and wishes and actively position the reader (Demirel, 2018: 824-825).

The fact that online news environments are on such a variable ground also makes researches difficult. In the traditional environment, there is a clear line between those who produce the news and those who consume it. There is a stagnation in terms of roles, tasks, formats. However, in the dynamic and ever-changing structure of the online environment, a clear line cannot be drawn between producers and consumers. The interactive structure of the internet, which transforms the concept of time and space, is effective in not drawing this border (Işık, 2014: 28).

GÖBEKLITEPE: THE OLDEST TEMPLE IN THE WORLD

Göbeklitepe was presented to the scientific world by Klaus Schmidt, a discovery that will enable us to re-examine the history of humanity known since its existence, reorganize the known, and re-question the history of religions. This discovery is located in the “fertile crescent” due to its location. The region which includes a part of Mesopotamia and the southeast region in Anatolia, is called the “fertile crescent”. This region has hosted many civilizations such as Assyria, Babylon and Sumer that shaped history (Özalp, 2016: 60). Göbeklitepe which is at an important point in terms of being in the middle of the fertile crescent is also of serious importance in terms of the history of religions.

Göbeklitepe is located approximately 3 km east of Örencik village of Şanlıurfa province. This cult area dated to the Neolithic period (10.500 BC – 7.500 BC) is accepted as a belief center (Schmidt, 2007: 115). It is dated to 12 thousand years ago from today. Göbeklitepe has been described as a cult center and from a historical perspective and it takes us back 7000 years from the Stonehenge monument blocks discovered within the borders of England, and 7500 years

from the monumental pyramids in Egypt. The building was built on a plateau built on a hill overlooking the Harran Plain and it was named Göbeklitepe because it resembles a navel in terms of shape.

Göbeklitepe was first noticed by Prof. Dr. Çambel and Prof. Dr. Braidwood in 1963. This area was found during the surveys in the Southeastern Anatolia region within the scope of the joint project of Istanbul and Chicago Universities (Sümer, 2007: 268). The importance of the center was not fully determined at the time of its discovery because of the large blocks found, perceived as a grave remains. It was discovered by Klaus Schmidt who was involved in other works in this region in 1994 as an important Neolithic regional center (Başgelen, 2015: 15). The first excavation activities in the region was started in 1995 as a result of a joint project initiated by the Şanlıurfa Museum, the Istanbul German Archeology Institute and the German University. As a result of the excavations carried out here, it has been revealed that it is different from other Neolithic studies carried out up to this time. In addition, it was stated by the excavation director Klaus Schmidt that the religious buildings found here have never been seen before. The T-shaped block stones with animal figures and symbols found here forming a monumental structure in the form of a circle draws attention as a cult center (Schmidt, 2007: 107). As a result of the studies in the cult center, it was concluded that this place was deliberately covered with soil, so that it has survived to the present day.

Göbeklitepe differs from other neolithic settlements due to its location. The fact that the valley does not have a preferred location in normal living conditions such as any waterside or plain settlement, and the religious ritual finds that have seriously emerged in the studies, and the absence of any remains of the settlement have led scientists to the idea that this place is more of a sacred mountain area than a settlement (Schmidt, 2007: 108-112). It is possible that Göbeklitepe was built on a high hill dominating its location and that it was far from the settlement due to the respect for the gods. The idea that the gods are in the sky, or the size of the mountains, stems from the fact that people built their temples on the highest hills. The fact that other cult centers belonging to various races and religions in Anatolia are in a high position and have a magnificent structure show similarities in terms of site selection and monumental form of Göbeklitepe.

Göbeklitepe archaeological excavation site covers a area of 90 decares. There are more than 100 obelisks here and it is in a circular structure surrounded by mesh walls. In the center of this building, there are two large T-shaped block obelisks parallel to each other 5 meters in length. There are around 10-12 T-shaped obelisks which are smaller than the obelisks in the middle buried in the wall that surrounds it (Özcan, 2017: 34). The presence of figures resembling

human limbs on the T-shaped stones found here and the absence of their faces prevented a clear consensus on what the figures looked like. It has been speculated that it mostly symbolizes gods or ancestors. It is important in terms of having figure depictions similar to Göbeklitepe in cult centers found similar to this sanctuary (Schmidt, 2007: 116-117).

The most remarkable structure of Göbeklitepe is the monoblock T-shaped stones with animal and human figures. In the geomagnetic surveys made in this area, it has been determined that there are more than 200 obelisks in this area (Schmidt, 2007: 279). On the other T-shaped obelisks found in this area, we see frequent depictions of snakes, foxes, wild boars and birds which are carved in relief. Apart from these descriptions, donkey, sheep, spider and similar figures are seen (Özcan, 2017: 36). It is known that animals gained a sacred identity in societies that lived in the past (Eliade, 2009: 36). In Mesopotamia and Anatolia, some animals became the symbols of the gods and were sanctified in a way. Statues with animal figures were placed in temples built to commemorate the gods. The animal species preferred in the cult center here were probably chosen because they had meanings close to the belief cult of the period.

It is also a striking factor that the animals chosen in the belief culture are chosen from those other than the animals that are mostly preferred as food. It is understood that the depiction of these animal figures on the stones is an indication of their belief and mythological point of view. It is also seen that Göbeklitepe and the shapes on the finds are abstract concepts. The most common of these are the H-shape and the half-moon and circle symbols. According to scientists working in this field, these symbols are seen as sacred symbols. In this area, some symbols can be interpreted by looking at the examples in Mesopotamia and Anatolia. In particular, the moon and semi-circle shapes are similar to the examples, and the sun-like meanings are deduced, and according to the examples in Mesopotamia, it is very often seen in the depictions of gods (Etli, 2015: 240). Hunter-gatherer societies are an indication that they have a deep world of belief, contrary to popular belief.

Among the temples in Göbeklitepe, the labyrinth shape of temple C causes it to have a special importance. Although the purpose of the labyrinth here is not known exactly, it is clear that it extends the way to the center. Many meanings can be attributed to this labyrinth, these are; It must have been done to reach the holy, to experience, to reach the spiritual feeling and similar reasons (Eliade, 1994: 31). The Göbeklitepe sanctuary has been compared with many other sanctuaries and diversified by the theories put forward about it but definite evidence has not been obtained yet. One of them was put forward by Klaus Schmidt. Klaus Schmidt put forward the view that the Göbeklitepe sanctuary could be a shamanic ritual center (Schmidt, 2007: 274-275). He presented such a view based on the existence of animal figures, but there are many

counter-arguments in the sanctuary to refute this thesis. The megalithic structures found in Göbeklitepe confirm the view that this is a temple (Schmidt, 2007: 283).

Today's scientists have been astonished by the fact that people who have maintained their living standards as a hunter-gatherer society and have not discovered agriculture-settled life have built such beautiful and ostentatious symbolic temples. Göbeklitepe takes us to the earliest stage of the Neolithic period. As a result of the studies, it not only shows the belief system of the people of that period, but also reflects their imagination. But it also shows us the existence of the Neolithic man's idea of god. In addition, the fact that the center is located in Urfa and it plays an important role while it is an important center for the world of faith. Because as it is known, Urfa is currently defined as “the city of prophets”. The reasons such as Göbeklitepe's 12 thousand-year history, being an important cult center and shedding light on the belief history of humanity have caused it to be included in the World Heritage List by UNESCO. In addition, Göbeklitepe is called the "zero point of human history" and the birthplace of civilization.

METHOD

The method used in the study is document analysis, and the method type has been a method used to understand the use of existing printed materials. In the study, archeology news in internet newspapers which is a mass media tool were selected. The news selected as documents were examined in order to understand the differences in presentation, the contradictions in the content and visuals. It has been tried to be explained through document analysis that a specific type of news such as archeology news has ceased to be a science-culture news and is transferred to the reader almost as a popular culture product, and it is reported with the concern of being read. Although this method has weak points, it has many positive aspects such as it can cover a wide time period, reach the society in terms of its institutional feature, reflect the cultural codes of the time it belongs to, and analyze its quality in a wider framework. Due to the fact that the news is a specific subject, classifications related to the news can be made on topics such as content, title, sub-title and visual use. In this respect, the method used in this study is appropriate.

FINDINGS

When the news is examined, it is seen that some of the news are reported seriously and some of the news are written far away from the context of archeology. While the subject of archeology news has direct archeology content as it should be, it is seen that some news have contents that do not have archaeological content indirectly, such as tourism, country promotion, travel. Ten news selected within the purposive sample among a thousand news were examined.

1. The news titled “Göbeklitepe makes its debut in Davos” dated 20.01.2016 is available on the

Sputnik Turkey news site. When the news is evaluated in terms of language, it is seen that the news is simplified in a way that the public can understand, although it contains scientific expressions, and the academic language is simplified and included in the presentation of the news.

It was found that the subject of archeology in the news content started with an introduction in the context of history and place, then continued with the description of the archaeological region and the excavation area, and the main topic became linked to the news later. It is written with the news listing technique.

When we look at the context of the news, it is seen that the news is presented in the context of country promotion, as in many archeology news.

This news is an agency-based news, it was not written as original form selected from the agency while the news was written, and abbreviations and simplifications were made in the news.

It has been determined that the images used in the news are compatible with the news and include images from the excavation area, and there is no visual harmony in the news. In the news, the visuals were not conveyed with the stuff they came from, and not all of the visuals were used. The news is presented with more than one image.

2. The news titled “New discovery in Göbeklitepe: Skull cult” dated 29.06.2016 is available on Sputnik Turkey news site. When evaluated in terms of news language, it contains scientific expressions. The news was created by transferring from the scientific article.

The subject of archeology in the news was made by making scientific inferences on the human skull which is the main subject of the news by mentioning the subject of place and history. The news is written using free writing technique.

When we look at the context of the news, it is seen that it is based on the archaeological object in line with the archeology news and is not presented in any other context like tourism.

This news is an agency-based news taken from a foreign agency and is a transformed a new form news.

It has been found that the image used in the news fully reflects the content of the news topic and shows the archeology object that is the subject of the news. It is seen that the news is presented with a single photograph.

3. The news titled "Excavations begin at the zero point of history" dated 11.05.2012 is available on the website of Anadolu Agency. When the news is evaluated in terms of language, it is seen that it does not carry scientific expressions, it is simply conveyed, and academic language is not used in the presentation of the news.

It has been observed that the subject of archeology in the news content does not start with an

introduction in the context of history and place, and the archaeological region and excavation area are not mentioned. It has been determined that the main subject of the news is briefly mentioned and connected with the news. It was written by using free writing technique.

When we look at the context of the news, it is seen that the news is presented in the context of country promotion, as in many archeology news.

This news is an agency news, and it is a notification that the excavation activities will resume in line with the archeology news.

It has been determined that the image used in the news fully reflects the content of the news topic and is an image from the archaeological area that is the subject of the news. In addition, it was determined that one image was used while presenting the news.

4. The news titled "The whole world will want to see this place" dated 06.06.2011 is available on the news website of Sabah newspaper. When the news was evaluated in terms of language, it was found that scientific expressions were not used and an academic language was not used. The subject of archeology which is included in the news content started with an introduction in the context of history and place, and then continued with the explanations of the excavation director. It has been found that the main subject of the news is presented by expanding the content of the news. The news is written using free technique.

When we look at the context of the news, it has been determined that it is presented in the context of country promotion and tourism.

This news belongs to the Sabah newspaper and was written by the newspaper's own reporter. The news is in the nature of an interview. The news was presented without images.

5. The news titled "They were burying their dead in the sun" dated 01.05.2012 is available on the news website of the Posta newspaper.

"…Excavations at Göbeklitepe revealed that there was no tradition of burial 12 thousand years ago, and that the dead who were left in the open were eaten by birds of prey and it was believed that the soul of the deceased reached the sky". With such expressions, the news contains a speculative subheading. When the news was evaluated in terms of language, it was seen that it did not carry scientific expressions. The news is presented by using plain language. It was found that an academic language was not used in the presentation of this news.

When the news content was examined, it was determined that the subject made a beginning in the context of history and place in terms of archeology. In the content of the news, the findings that emerged as a result of the excavation activities were mentioned. The main subject of the news was mentioned under a separate title in the content of the news, and a connection was made with the subject. The news was created as a result of an interview with the second

excavation director. The news was created by using the free writing technique.

When we look at the context of the news, it is seen that it is connected with the data obtained from the archaeological excavations.

One image was used while presenting the news. The visual shows the excavation area and is not a visual that reflects the subject. It has been observed that there is no visual harmony in the news.

6. The news titled "Göbeklitepe is the world's first temple" dated 10.11.2008 is available on the news website of the Hürriyet newspaper. The news has been simplified and it has been determined that academic and scientific language was not used.

According to the news presented by the news site, it started by giving information about the excavation area being the oldest cult area. Afterwards, it continued by briefly mentioning the location of the excavation area and the excavation works. Excavation news was written over the interview given by the president to foreign magazines and free writing technique was used.

When looking at the context of the news, it was seen that evaluations were made by looking at the results of the excavations in the news.

This news is the news of the newspaper itself. The name of the reporter who wrote the news is not mentioned. It is news of uncertain origin.

One image was used in the news and it was not chosen carefully in terms of the quality of the image used. The visual used in the news was chosen in the excavation area and it was determined that it was not relevant to the main subject.

7. The news titled "Famous Archaeologist Hauptmann: Anatolia is not a gateway but a cradle" dated 28.02.2018 is available on the news website named Archeology News. When the news is evaluated in terms of its language, it is seen that it contains scientific expressions but It was determined that an academic language was not used, and the news presentation was seen to be quite explanatory.

It has been found that the subject of archeology in the news content starts directly with the narration of the main subject and there are no date and place explanations. The news did not include an explanation of the excavation area. The news was created as a result of an interview with a German archaeologist. This news written by using free writing technique.

When we look at the context of the news, it is connected by emphasizing the importance and value of the region in history of the world.

This news is an agency-based news, it was not published as it came from the agency at the time of writing, and visuals were added to the news.

While creating the news, one image and one video were used, it was found that it contains

images and videos that are compatible with the news. It has been determined that there is a visual harmony with the news.

8. The news titled “Shock of theft in Göbeklitepe” dated 28.09.2010 is available on the news site of Milliyet newspaper. When the news is examined in terms of language, it contains scientific explanations. It is seen that it is simplified by using expressions that the society can easily understand. Academic language was not used in the news.

While creating the news, date and location information about the excavation area which is the subject of the new, was presented. It was found that the main subject of the news was explained under a separate subheadline. In terms of news topics, they preferred to present them using separate titles. The news is written in free technique.

In the context of the news, the news was linked to a statue stolen from the excavation site and a visitor ban to the excavation site.

This news is an agency-based news, and an ordinary theft event was reported when it was disguised as an archeology news.

No visual source was used in the news.

9. The news dated 05.01.2017 titled “Documentary that drew reaction on TRT: Göbeklitepe is the center of idols” is available on the Sputnik Turkey news site. Although the news is not archeology news, it is in the nature of criticism over archeology news. When the language of the news was examined, no scientific statements were found. It was written in a fluent language and an academic language was not used. The subject also includes brief information about the aforementioned archeology field.

The news is written using free writing technique. No date and location information about the excavation area could be found in the news. It has been processed in direct connection with the main subject of the news.

When looking at the context of the news, the criticism written against the documentary shot on the archaeological site was made by contextualizing it.

This news was a news belonging to the site that gave the news and the source of the news is unknown.

It has been observed that the images used in the news are not compatible with the news and only contain images from the excavation area. The news is presented with more than one image.

10. The news titled "Gobeklitepe may be where Eve ate the forbidden apple" dated 26.11.2017 is available on the Sputnik Turkey news site. When the news is examined in terms of content, it is not seen that it does not have an academic language. In addition, scientific content or statements were not found. The news was created in line with the information presented by the

author who was a guest of a TV program. The news is written in a simple and understandable language.

In terms of content, the date and location information about the archaeological site which is the subject of the news was not included. The excavation site was not described and no scientific issues were mentioned. The news does not carry information about the archaeological issue.

When we look at the context of the news, it has been found that it is no more than a guess in terms of the subject of this news. Its connection with the archaeological excavation site in question is due to the fact that it is the earliest Neolithic cult site.

The news reviewed belongs to the publisher site and its source is unknown. There is no image used in the article.

CONCLUSION

In the headlines of the analyzed news, it was found that some of the headlines aimed to be read directly, while some of the headlines reflected the news content, while others were not compatible with the news content. It is seen that some news contents are presented with their historical context and show a correct approach. It has been determined that most of the news content is of agency origin and the news is presented in a simplified form after it is derived from the agency. In some news the source is completely obscure. In the news examined, it was found that some news were in the focus of archeology in terms of content, while some news included elements such as travel, tourism, and country promotion apart from archeology.

In this sense, archeology news is produced for different purposes from the content it should be. For this reason, it is seen that some archeology news serve other purposes.

It is seen that the techniques used while writing the news vary, some of them formed by the inverted pyramid and free writing technique, and some of them formed by the listing technique.

While examining the archeology news, it is seen that the same news is presented on a news site or in a newspaper, but the contents of these news are the same, they are served with only with minor changes and different titles.

Although predictions and inferences can be made in archeology, some statements in the news present these predictions as scientific facts.

Archeology news is not given the importance it deserves. In general, it is possible to talk about a serious collapse in all news types with internet journalism. Along with internet journalism, there has been a significant decrease in the use of written language, expressions, content and grammar.

REFERENCES

Balcı, E. V. (2020). Değişen Habercilik ve İnternet Haberciliği. S. Tiryaki içinde, Haber Üzerine Teori ve

Uygulamalar (s. 155-190). Konya: Literatürk.
Başgelen, N. (2015). "Nevali Çori/ Veba Vadisi'nden Göbekli Tepe'nin Dilek Ağacına: Klaus Schmidt". *Aktüel Arkeoloji Dergisi,* 46, s.30-37.
Boyer , A. (2010). Haber Nedir? Nasıl Biçimlendirilir? Geleneksel ve İnternet Gazetelerindeki Farklılık ve Benzerlikler. e-Journal of New World Sciences Academy, 5(1), 114-125.
Çağlar, Ş. (2010). Haber Toplama ve Yazma. 12 15, 2021 tarihinde auzefkitap.istanbul.edu.tr: http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/gazetecilik_ue/habertoplamaveyazma.pdf adresinden alındı.
Çiftçi, S. (2011). Yazılı Basında Haber Cümlelerinin Analizi . Turkish Studies, 903-917.
Demirel, S. D. (2018). Dijital Medyada Haber Üretim Sürecinde Okuyucu Odaklılık. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11(55), 824-835.
Eliade, M. (1994). *Ebedi Dönüş Mitosu*. (trc.) Ümit Altuğ, Ankara: İmge Kitabevi.
Eliade, M. (2009). *Dinler Tarihine Giriş*. (trc.) Lale Arslan. İstanbul: Kabalcı Yayınevi,
Etli, Ö. B. (2015). "Göbekli Tepe'nin Sırrı: Kozmik Ekinoks ve Kutsal Evlilik". *Popüler Bilim Dergisi, s.*240.
Gönenç Yapar, A. (2002). Medya ve Haber. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi(14), 77-89.
Işık, U. (2014). Çöp Yığınlarında Haber Aramak: İnternet Gazeteciliği Üzerine Bir Çalışma. E-Journal of New World Sciences Academy, 9(2), 27-43.
Kılıç, D. (2005). Haber Yapma Sürecinin Belirleyici Unsurları ve Basın Ahlakı. Selçuk İletişim, 3(4), 130-141.
Küçüközyiğit, U. (2014). Haber Üretim Sürecinde 'Haber Kararı' ve Karar Aşamasında Öne Çıkan Faktörler. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayımlanmamış Doktora Tezi, 1-238.
Mora, N. (2008). Medya, Toplum ve Haber Kaynağı Olarak Sembolik Seçkinler. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 5(1), 1-26.
Özalp, H. (2016) "İnsanlığın En Eski Tapınağı Göbeklitepe Teolojik Olarak Bize Ne Söyler?". *Bilimname,* 30(1), s.59-74.
Özcan, E. S. (2014). "Göbekli Tepe". *Bilim ve Teknik Dergisi,* 560, s.30-39.
Parlak, M. O. (2018). Yeni Medya ve Haberciliğin Dönüşümü. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(14), 59-82.
Schmidt, K. (2007). "Göbekli Tepe", *Türkiye'de Neolitik Dönem*. (ed.) Nezih Başgelen. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
Schmidt, K. (2007). *Göbekli Tepe En Eski Tapınağı Yapanlar*. (trc.) Rüstem Aslan. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
Sümer, G. (2007). "*Anadolu'da Neolitik Dönemde Tanrı ve Tanrıça"*. Yüksek Lisans tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitiüsü, İzmir.
Tokgöz, O. (1981). Temel Gazetecilik. Ankara: S.B.F. Basın ve Yayın Yüksekokulu Basımevi.
Yaylagül, L. (2020). Haber Medyasının Ekonomi Politiği. S. Tiryaki içinde, Haber Üzerine Teori ve Uygulamalar (s. 11-34). Konya: Literatürk.
https://tr.sputniknews.com/20160120/gobeklitepe-davos-turizm-1020336692.html Erişim Tarihi: 16.10.2021
https://tr.sputniknews.com/20170629/gobeklitepe-yeni-kesif-kafatasi-kultu-1029064143.html Erişim Tarihi: 13.10.2021
https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/tarihin-sifir-noktasinda-kazilar-basliyor/368833 Erişim Tarihi: 10.10.2021
https://www.sabah.com.tr/kultur_sanat/2011/06/06/tum-dunya-burayi-gormek-isteyecek Erişim Tarihi: 25.10.2021
https://www.posta.com.tr/olulerini-gunese-gomuyorlardi-119509 Erişim Tarihi: 28.10.2021
https://www.hurriyet.com.tr/gundem/gobeklitepe-dunyanin-ilk-tapinagi-10321118 Erişim Tarihi: 05.11.2021
https://www.arkeolojikhaber.com/haber-unlu-arkeolog-hauptmann-anadolu-gecit-degil-besikmis-9190/ Erişim Tarihi: 11.11.2021
https://www.milliyet.com.tr/gundem/gobeklitepede-hirsizlik-soku-1294757 **Erişim Tarihi: 08.11.2021**
https://tr.sputniknews.com/20170105/trt-belgesel-tepki-gobeklitepe-put-1026635055.html Erişim Tarihi: 16.11.2021
https://tr.sputniknews.com/20171126/havvanin-yasak-elmayi-yedigi-yer-gobeklitepe-olabilir-1031223728.html Erişim Tarihi: 22.11.2021

TRACKING THE PAST ON INSTAGRAM PAGES: A REVIEW ON ÇATALHÖYÜK

Assoc. Prof. Dr. Salih TİRYAKİ
Selcuk University Communication Faculty, TURKEY
ORCID: 0000-0002-0966-3359

ABSTRACT

Çatalhöyük has been the subject of many news as an excavation that lasted more than 50 years. As a result of people's interest in archaeological excavations, this situation is also reflected in new media tools. Instagram, one of the most popular social media applications of today, has become an area where this curiosity can be resolved. There are over than 5000 posts with Çatalhöyük hashtag shared by people on Instagram pages. While some of these posts are about the visits of individuals for travel purposes, some of them are for more informational purposes. This shows the use of developing technology on the basis of knowledge.

Especially in the archeology pages, people follow the developments related to archaeological excavations. This refers to a kind of tracing of the past. Tracing this past is based on the places and objects unearthed in the excavations. As an excavation site, Çatalhöyük continues to be on the agenda with new developments and finds.

In the study, the photographs and texts shared from the Çatalhöyük excavation site on Instagram were examined. Content analysis of the information posts was made according to the topics. Subjects such as source of shared the posts, the objectivity of the shared information content, and the content of the photos were analyzed. As a result of the study, it was found that some of the information posts serve the purpose of information, some of them contain incomplete or incorrect information, some of the photos were taken by the sharer and some of them were obtained from other media tools.

Keywords: Instagram Posts, Çatalhöyük, Excavation site, Information

INSTAGRAM SAYFALARINDA GEÇMİŞİN İZİNİ SÜRMEK: ÇATALHÖYÜK ÜZERİNE BİR İNCELEME

ÖZET

Çatalhöyük 50 yıldan uzun süren bir kazı olarak birçok habere konu olmuştur. İnsanların arkeolojik kazılara olan ilgisi sonucunda bu durum yeni medya araçlarına da yansımıştır. Günümüzün en popüler sosyal medya uygulamalarından olan Instagram bu merakın giderilebileceği bir alan olmuştur. Instagram sayfalarında, Çatalhöyük ile ilgili insanların paylaştığı 5000 üzerinde post bulunmaktadır. Bu postlardan bazıların bireylerin gezi amaçlı

ziyaretleriyle ilgili iken bir kısmı ise daha fazla bilgilendirme amacı taşımaktadır. Bu durum, gelişen teknolojinin bilgi temelinde kullanımını göstermektedir.

Özellikle arkeoloji sayfalarında insanlar arkeolojik kazılarla ilgili gelişmeleri takip etmektedir. Bu bir çeşit geçmişin izini sürme olayına işaret etmektedir. Bu izin sürülmesi ise kazılarda ortaya çıkan mekan ve objeler üzerine kuruludur. Çatalhöyük de bir kazı alanı olarak yeni gelişmelerle ve buluntularla gündemde kalmaya devam etmektedir.

Çalışmada, Çatalhöyük kazı alanından paylaşılan fotoğraflar ve yazılar üzerinden bilgilendirme amacı taşıyan paylaşımlar incelenmiştir. Bilgilendirme postlarının konularına göre içerik analizi yapılmıştır. Paylaşılan postların kimler tarafından paylaşıldığı, paylaşılan bilgi içeriklerinin objektifliği, fotoğrafların içeriği gibi konular analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın sonucunda, bilgilendirme postlarının bazılarının bilgilendirme amacına hizmet ettiği bazılarının ise eksik ya da yanlış bilgiler içerdiği, fotoğrafların bazılarının paylaşan tarafından çekildiği bazılarının ise diğer medya araçlarından elde edildiği bulgulanmıştır.

INTRODUCTION

Most people today need a communication channel for information and other motivations. While it was seen that these actions took place only under the roof of traditional communication tools until the end of the 1990s, they have gained momentum since the 2000s and have been carried out in an interactive environment (Becan, 2018: 239). These environments are seen as internet and social media.

Social media is a content environment where texts, images and videos are shared by the user, consisting of a network, people and followers (Fuchs, 2021, p. 4). Social media is one of the most up-to-date internet applications that people use extensively for the purpose of communicating and sharing with others in general. Social media environments have become indispensable in daily life due to their features such as creating an area of influence with an increasing speed unlike traditional mass media, providing continuity of service, especially by eliminating time and place limits, and addressing different usage purposes (Sarıtaş and Özgün, 2016: 114).

The desire to reach news and updated information faster without being tied to a certain place, the tendency to experience an interactive environment with other people on any subject, triggers the use of this media by people even more. In addition, the ability to access multiple channels in a single tool increases the demand for social media (Becan, 2018: 239). The terms social media and web 2.0 have become popular in recent years to describe worldwide types of web applications such as blog, Twitter-like microblogs, social networking sites or video, image and file sharing platforms or wikis (Fuchs, 2021, p. 26).

Today, one of the most used ways of obtaining information by people is the internet. Unlike mass media, it is possible to access information faster and evaluate different aspects of information from different sources. How to distinguish between true and unbiased information and false information is one of today's problems. When it is thought that unfounded information creates and directs a mass, and the speed of this mass formation is considered, it becomes clear how important a problem is the reliability of information (Türkoğlu and Doğan, 2018: 373).

The Internet is an area where a large amount of data and information can be accessed. Social media also contains a lot of data and information in this sense. In this respect, it is more difficult to gain knowledge in this field than it seems. The information obtained is processed by individuals and transformed into knowledge. In the process of transformation into knowledge, the educational infrastructure of individuals and their knowledge from the past come to the fore. Apart from this, the accuracy of the information obtained through social media should be checked within the framework of information literacy, because it is impossible to say that all information obtained from social media is correct information. Even making connections between correct information is possible for people at a certain level.

The first stage of the information acquisition process is the content of the information desired to be achieved. The individual must first choose which information he wants to reach, and be able to distinguish among millions of information that is of interest. While reaching an information that is on the agenda of the individual, reaching new information that is of interest even if it is not on the agenda and collecting information about them provides important contributions to his personal development. Associating the information obtained by choice or awareness with other information that the individual has and revealing new information with this association and critical thinking ability is another important process (Kamiloğlu and Yurttaş, 2014: 135). In this respect, social media constitutes an area where the individual can obtain information about the subjects that interest him. It is possible to reach information even on topics that are not on the agenda from this area.

With all these applications gathered under social media, users are offered the opportunity to share content and information with each other, as well as to reach the content they are looking for or interested in. Social media is spreading rapidly with shared information and content. In addition to all these, the most basic feature that defines social media is the contribution of users in the information production process. Among social media applications like wikis, blogs, social networks, and extensive documentation have an important role in the information production and sharing process (Kamiloğlu and Yurttaş, 2014: 136- 137). The advent of Web 2.0 and the social network clearly changed the rules of the game on numerous fronts (Evans & McKee,

2010, p. 4).

ÇATALHÖYÜK AS AN ARCHAEOLOGICAL SITE

Çatalhöyük archaeological site is the oldest known archaeological site in the world literature in terms of cultural heritage. It is the oldest settlement of humanity. This settlement is dated to the Neolithic period. In this age, it is the period in which humanity lived perhaps the most important transition period in the history of humanity, from the period when it was hunting and gathering to settled life. In this process, there is a civilization development situation in which architecture, art, specialization in the field, organization, many innovations developed and a new order was formed (Başgelen, 2006: 114).

During this period, it showed different developments based on the developments of humanity and different regions. These are developments such as the domestication of animals, settled order and the production of pottery made of terracotta. The best example of these developments is Çatalhöyük because it contains many developments. There are artistic activities in it, which we can see very clearly in wall paintings, and it can be seen from human relations that there is social life. In addition, we can understand the existence of the settled order from the houses built, which constitute the most beautiful example of the Neolithic period.

Due to its location, Çatalhöyük is within the borders of Konya. It is approximately 52 km from the center of Konya and 11 km away from Çumra province. From the point of view of Anatolian geography, it is located in the south of central Anatolia and in the north of the Taurus Mountains. Çatalhöyük consists of two mounds and consists of two side-by-side mounds, one in the east and one in the west. According to Mellaart, the mound in the east is dated to the Neolithic Age and the mound in the west is dated to the Chalcolithic Age. (1962: 42). The delta on which Çatalhöyük is located has a very flat structure and this delta is the Çarşamba delta with an area of 450 kilometers. What separates the eastern and western mounds is the Carsamba river which has dried up today. Thanks to its delta formation and the alluvium brought by the river, the Çumra plain has very fertile agricultural lands. For this reason, the region was also inhabited afterwards and many mounds and settlements were identified (Zoroğlu, 2007: 7-9). It is thought that the river was still flowing during the settlement period in Çatalhöyük and it was built on terrace-like places to protect it from overflows (Hodder, 2006: 76).

Çatalhöyük was discovered in the Konya Plain during the surveys carried out by James Mellaart. Mellaart discovered Çatalhöyük in 1958, but he could not carry out any work there as he was conducting excavations at the Hacılar archaeological site at that time. Later, with the support of the British Archaeological Institute, James Mellaart started the excavations. He made very serious contributions to the world of science with the excavations he carried out between

1961-1965. His excavations in this area were mostly on the eastern mound and more than 160 buildings were excavated. (Hodder, 2005: 1). In these works, 14 building layers were identified. It has presented the traces of a Neolithic age which we were unaware of before, to the scientific world in this geography. James Mellaart did not continue his excavations for some reasons after 4 periods of excavation. Ian Hodder from Cambridge University continued excavations. Works continued until 2017 with an international team of researchers and students from many countries such as Turkey, Greece, England, USA, Poland, Israel and Germany.

James Mellaart identified 14 building layers in the excavations at Çatalhöyük in the eastern mound, but in the new studies, 12 layers were determined by re-examining from zero to the latest, and they were divided into two as A-B areas. The earliest or the lowest layer could not be reached in the studies carried out during the Mellaart period. (Ergün, 2008: 44). While the second excavation period was under the presidency of Ian Hodder, as a result of radio carbon analyzes using Bayesian methods, it was predicted that the actual occupation time lasted for approximately one thousand years. In addition, this settlement period BC. Beginning 7400-7100 BC. It has been seen to end around 6200-5900 (Hodder, 2005: 5). No building remains were seen before the 12 layers determined during the studies by Mellaart. However, in later studies, layers consisting of 5 phases which we can call the front layer were determined and samples were taken (Cessford, 2001: 717). Based on the results from here, the lowest layer determined as BC. With the dates 7330- 7050 BC. It is thought to be between 7480 and 7080. (Cessford, 2001: 719).

By reanalyzing the data obtained in the first studies, it was determined that the first studies were problematic in the validation results (Cessford, 2001: 720). The fact that the samples taken here were used from burnt wood material affected the reliability of the analysis result. In this case, the most reliable examples would be human skeletons or those taken from plant seeds.

In the light of the information conveyed by Hodder, the settlement called the eastern mound was dated to approximately BC. 6200-BC It is thought that it was inhabited by passing to the west mound leaving it in 5900 (Hodder, 2005: 5). In addition, due to the erosion in the eastern mound, the transition date to the western mound is likely to be later, and it is anticipated that there will be no interval between the two mounds in terms of time difference (Cessford, 2002: 30).

Works on Çatalhöyük structures show that the buildings were built adjacent to each other and made of mud brick. There are few roads and small open spaces between the buildings. The entrances and exits to the buildings here are made through the stairs from the roof part. The buildings were planned as rectangular and it was determined that the mudbricks used in the

buildings shrank towards the upper parts of the buildings. As a result of the studies here, no windows were found in the buildings and the average thickness of the walls is 3 m. (Hodder, 2006: 115). In the building models unearthed as a result of the excavations, it is seen that the houses generally have two rooms. Although there is one main room, its height is higher than the other room and there are pillars in the middle to support the roof. This main room has many functions and some of them are places where they eat, drink, cook, sleep and perform religious rituals. The purpose of use of the other room is the area where they preserve their nutrients, named pantry.

Considering the burial customs of the people of Çatalhöyük in terms of sacred belief, it is seen that they buried their dead in the houses they lived in. They rarely bury their dead in other rooms under the main room that they constantly use. When the skeletons found in Mellaart's studies were examined, it was seen that the number of people over 40 years old was low (Mellaart, 1967: 102-103). Here, the dead were sometimes wrapped in cloth or leather, and sometimes simply buried. They were buried by choosing the fetal position as the burial form, and various items such as daggers, obsidian, belt buckles were also buried with the dead during the burial.

We know that people lived as hunter-gatherers in the first settlements of the Neolithic center here, as determined from the layers determined as a result of the studies, that they started various agricultural activities after the sixth layer. We see that they domesticated animals and continued hunting. It offers us the oldest example of weaving activities from the fabrics found here. In addition, they learned and developed some materials to process, and even crafted art products with materials such as basket making and stone processing (Özparlak, 2007: 58).

There are artistic activities as one of the cornerstones of the Neolithic period in Çatalhöyük. They frequently used the material as cultural elements of the people of Çatalhöyük in their buildings. These appear with examples such as reliefs, animal horns, animal skulls and wall paintings. If we look at the depictions they paint, we often come across hunting, geometric motifs, animal and various human figures (Akurgal, 2002: 5). Çatalhöyük is not completely unique, in fact it shows some similarities with societies that periodically transitioned from hunter-gatherer society to settled life. Çatalhöyük sheds a very serious light on the Neolithic period in general. Lifestyles, beliefs, economies, sociality and communication, artistic activities and in many areas clearly reflect the period and what happened in the ongoing process. For this reason, it has received a lot of attention from the international community and contributes to our country and the archeology literature.

PURPOSE, IMPORTANCE, POPULATION AND SAMPLE OF THE STUDY

The aim of the study is to try to determine how many of the posts made with the Çatalhöyük

hashtag on Instagram are informational. For this purpose, the content of the articles and photos in the posts will be analyzed.

The importance of the study is due to the fact that it is tried to understand how much information is connected with the shares made on the basis of tags on social media. In this way, it will be tried to understand how much social media helps to be informed.

The universe of the study is the shares on Instagram, and those shared with the Çatalhöyük hashtag constitute the sample of the study.

ANALYSIS

Table 1: Notification Status in Posts

	Available	Noneavailable	Unknown	Total
Number	128	68	4	200
%	64%	34%	2%	100%

According to Table 1, when the posts shared with the Çatalhöyük hashtag are analyzed, 128 (64%) of the posts are shared for informational purposes, while 68 (34%) do not have an informative purpose. It is not clear whether 2% of the posts have an informative purpose.

Table 2: Information Scientific Content Status of the Posts

	Available	Noneavailable	Total
Number	100	100	200
%	50%	50%	100%

According to Table 2, 100 (50%) of the analyzed posts contain scientific content and 100 (50%) shares do not contain scientific content.

Table 3: Tag Relevance of Content in Posts

	Available	Noneavailable	Total
Number	148	52	200
%	74%	26%	100%

According to Table 3, When the Çatalhöyük hashtag in the posts overlaps with the shared content, it has been determined that the tags of 148 (74%) posts of the content overlap with the content, while the hashtags of 52 (26%) posts do not overlap with the content.

Table 4: Location of Posts

	Available	Noneavailable	Unknown	Total
Number	116	78	6	200
%	58%	39%	3%	100%

According to Table 4, When the relationship between posts content and location is evaluated, it has been found that 116 (58%) posts were shared in Çatalhöyük, 78 (39%) posts were not located in Çatalhöyük, and the location of 6 (3%) posts was not known exactly.

Table 5: Ownership Status of the Image in Posts

	Available	Noneavailable	Unknown	Total
Number	92	60	48	200
%	46%	30%	24%	100%

According to Table 5, It is seen that 92 (46%) of the images in posts belogs to sharer, while 60 (30%) images does not belong to the sharer. The source of 48 (24%) post images is not known.

Table 6: Comment on Posts Status

	Available	Noneavailable	Total
Number	164	36	200
%	82%	18%	100%

According to Table 6, When it is examined whether there are comments belonging to the posts sharer, it is seen that in 164 (82%) posts, a comment belonging to the sharer was added, while 36 (18%) posts did not contain any comments or explanations belonging to the sharer.

Table 7: Source of Posts

	Available	Noneavailable	Total
Number	116	84	200
%	58%	42%	100%

According to Table 7, It is seen that 116 (58%) of a total of 200 posts were shared from community or corporate pages, while 84 (42%) posts were personal posts.

Table 8: Use of visuals in Posts

	Photo-Drawing	Video	Total
Number	176	24	200
%	88%	12%	100%

According to Table 8, When the study was examined in terms of the content of the image, it was found that 116 (88%) of the posts were photographs or drawings, and 24 (12%) were videos.

CONCLUSION

Social media is a space where anyone can posts anything they want. At the same time, since social media is a free space, there is no control mechanism. In social media, where unilateral reporting and information sharing are essential, the mechanism to test the authenticity of information emerges only through interaction. For this reason, an environment where it is not clear which post will interact under which conditions is not a suitable place for information, and it is a suitable area for the spreading of false or incorrect information.

However, the shares made by some corporate accounts with the concern of providing scientific information and by showing references seem scientific. Despite this, it is seen that many information that seems to be scientific is produced in an ordinary and meaningless way.

When the posts related to information are examined, it is not possible to say that although the majority of the posts seem to have informational purposes, they actually provide information. Because the topics shared as information are superficial. In this respect, it was found that the majority of the 200 posts examined in the study were not for informational purposes. About 1/3 of the posts do not contain information. The 2% part which can not be understood whether there is information or not, includes information that are not clear about Çatalhöyük.

When the link between the content and the hashtag is examined, it is seen that about 1/3 of the tags are not related to the content. The main purpose here can be considered as an effort to get more interaction mostly on a general topic by adding tags to the share.

In this study, it is seen that the exact location of the posts with the Çatalhöyük hashtag is not known, since approximately 60% of them are shared from Çatalhöyük, 40% of posts are shared from different locations or include posts that are posted without a location.

When the subject of the shared images in the study was evaluated, it was found that approximately half of the images belonged to the person who shared the images, while the source of the images was unknown and the images did not belong to the person who shared the images.

In the research, people prefer to add their own comments to many of their posts. In the study, a comment belonging to the sharer is found in approximately 80% of the posts. Most of the comments are of the kind that express general information about Çatalhöyük that everyone can access or completely express the feelings of the person at that moment.

While some of the 200 posts that are the subject of the research are shared by communities or corporate pages interested in science branches such as archeology, art and history, approximately 40% of the posts are individual posts.

When the visuals in the study are examined, it is seen that approximately 90% of the visuals consist of mostly photographs or drawings. The reason why drawings are included here is due to the frequent use of drawings in the description of an archaeological site. It is seen that approximately 10% of the images are videos. From this point of view, it is not possible to say that new media opportunities are fully utilized. It is noteworthy that the main image is still photography.

REFERENCES

Akurgal, E. (2002). Anadolu Kültür Tarihi. İstanbul: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.

Becan, C. (2018). Sosyal Medya Bağımlılığının Haber Takibi Motivasyonları Üzerine Etkisi, Erciyes İletişim, 5 (3), 238-256.

Başgelen, N. (2006). Seramiğin Bulunup Geliştiği Anadolu'nun Benzersiz Dönemi Neolitik Çağ, Seramik Türkiye Dergisi, 13, 114.

Cessford, C. (2001): A New Dating Sequence for Çatalhöyük, Antiquity, 75, 717- 725.

Cessford, C.. (2002). "Bayesian statistics and the dating of Çatalhöyük East", The Neolithic of Central Anatolia, internal developments and external relations during the 9th- 6th millennia cal BC, Proceedings of the International CANeW Table Ronde, Istanbul 23-24 November 2001, F. Gérard- L. Thissen (Eds.), Istanbul: Ege Yayınları, 27-31.

Ergun, M. (2008). Çatalhöyük Sit Alanı Bitki Kalıntılarının Yerleşme Genelinde Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Evans, D., & McKee, J. (2010). Social Media Marketing The Next Generation of Business Engagement. Canada: Wiley Publishing.

Fuchs, C. (2021). Social Media a Critical Introduction. UK: Sage Publications.

Hodder, I. (2005) "Peopling Çatalhöyük and its Landscape", Inhabiting Çatalhöyük: Reports from the 1995-99 seasons, by the members of the Çatalhöyük teams, Çatalhöyük Research Project Volume 4, I. Hodder (Ed.), Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research/British Institute of Archaeology at Ankara Monograph 38, 1- 33.

Hodder, Ian. (2006) Çatalhöyük, Leoparın Öyküsü, Türkiye'nin Antik "Kasaba"sının Gizemleri Günışığına Çıkıyor, İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.

Kamiloğlu, F. ve Yurttaş, Ö. (2014). Sosyal Medyanın Bilgi Edinme ve Kişisel Gelişim Sürecine Katkısı ve Lise

Öğrencileri Üzerine Bir Alan Çalışması, Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi, 21, 129- 150.
Mellaart, J. (1962). Excavations at Çatal Hüyük, first preliminary report, 1961, Anatolian Studies, 12, 41-65.
Mellaart, James. (1967). Çatalhöyük: A Neolithic Town in Anatolia. London: Thames and Hudson.
Özparlak, F. (2007). Çatalhöyük'ten Günümüze Ticaret Ve Konya Ticaret Odasının 125. Kuruluş Yılı, İpek Yolu Dergisi, 237, 58.
Sarıtaş, E. ve Özgün, H. S. (2016). Bilgi Edinme Çerçevesinde Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Sosyal Medya Tutumlarının Analizine Yönelik Nitel Bir Araştırma, Ulusal Meslek Yüksekokulları Sosyal ve Teknik Bilimler Kongresi MESTEK Tam Metin Bildiri Kitabı, 114- 123.
Türkoğlu, H. S. ve Doğan, B. Ö. (2018). Sosyal Medya Üzerinden Okurun Değişimi ve Bilgi Güvenirliği, Erciyes İletişim Dergisi, 5 (4), 371-385.
Zoroğlu, C. (2007). Çatalhöyük TP Alanı Klasik, Helenistik, Roma Çağı Seramiği. Yüksek Lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

LETONYA'DAKİ RUS AZINLIĞIN RUS TELEVİZYON YAYINLARINI TAKİP ETME EĞİLİMLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Vefalı ENSER
İnönü Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo-Televizyon ve Sinema Bölümü
ORCID: 0000-0003-1404-412X

ÖZET

Sovyetler Birliği'nin çöküşünden sonra Moskova yönetimi, medya ve iletişim alanında belirli politikalar yürüterek birlikten ayrılan ülkeler üzerindeki etkisini sürdürmeye çalışmaktadır. Bu anlamda medya, özellikle televizyon yayınları yumuşak güç unsuru olarak Rus hükümeti tarafından günümüzde de kullanılmaktadır.

Rusça yayın yapan medya, özellikle Baltık ülkeleri üzerinde, bu ülkelerin yaşamında önemli bir yere sahiptir. Söz konusu bu durumun çeşitli nedenleri vardır: bu ülkelerin tarihi, sosyal ve etnik bileşimleri ve Rusya Federasyonu için uluslararası yayıncılığın önemi gibi. Aynı zamanda Baltık ülkelerinde kayda değer ölçüde Rus nüfusun yaşadığı gerçeği de bu temel nedenler arasında gösterilebilir.

Rus televizyon kanalları, Letonya'da bulunan Rus azınlığın en çok izlediği televizyon kanalları arasında yer almaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Letonya'da yaşayan Rus kökenli izleyicilerin Rus televizyon yayınlarını izleme eğilimlerini, bu yayınlardan beklentilerini, tercih ve takip etme sebeplerini tespit etmektir.

Çalışmada nitel araştırma yöntemi olarak derinlemesine görüşme tekniği kullanılmış ve görüşmeler Rusça gerçekleştirilmiştir.

Bu anlamda çalışmanın örneklemini Letonya'nın üç farklı kentinde (Riga, Valmiera, Daugavpils) yaşayan toplam 32 Rus vatandaş (16 kadın ve 16 erkek) oluşturmaktadır. Araştırma neticesinde elde edilen verilere göre, Letonya'da yaşayan Rus azınlıkların Rus televizyonlarını daha çok aidiyet duygusu nedeniyle takip ettikleri ortaya çıkmıştır. Görüşme analizi bulgularına göre Letonya'da yaşayan orta yaşlı ve üzerindeki Rusların Rus televizyonlarını gençlere nazaran daha fazla izledikleri anlaşılmıştır. Görüşmeye katılan gençlerin çoğunluğunun orta yaşlı ve üzerindeki Ruslara kıyasla Rus televizyonlarından daha az haber izledikleri anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Televizyon, Uluslararası Rus Televizyon Yayınları, Yerel Rus Televizyonu, Letonya'da Rus Azınlığı

RUSSIAN MINORITY'S TENDENCIES OF FOLLOWING THE RUSSIAN TELEVISIONS BROADCASTING IN LATVIA

ABSTRACT

After the Soviet Union's collapse Moscow administration carries out certain policies in the media and communications field trying to maintain its influence in every sense of the former union countries. As a soft power the media, especially television broadcasts still using by the Russian government.

Russian language media are very present in the life of the Baltic countries in general, and Latvia in particular. This can be due to different reasons: the history of these countries; their social and ethnic composition; the importance that transnational broadcasting has for the Russian Federation. It's also a fact that in the Baltic Countries lives significant number of Russian population.

Russian channels are among mostly watching channels by Russian minority in Latvia. In this sense, especially towards Latvia Russian television broadcasting policy issues such as program content raises curiosity.

The aim of this study is to determine the tendency, expectations, preferences and reasons for watching Russian television broadcasts of Russian audiences living in Latvia.

In this study in-depth interview technique was used as a qualitative research method. Interviews were conducted in Russian.

Interview with 32 Russian people (16 women and 16 men) living in Latvia have been conducted in three different cities (Riga, Valmiera, Daugavpils) of Latvia for this study. According to the result of this interview, they use the Russian televisions for their sense of belonging. According to the result of interview the elderly Russian people living in Latvia watching Russian televisions more than young Russian people. Most of young interviewees watching news on Russian television less than elderly people.

Keywords: Television, Russian Transnational TV Broadcasting, Local Russian TV, Russian Minority in Latvia

SON DÖNEM TÜRK TARİHİ DİZİLERİNİN MİSYONU ÜZERİNE (MEDYA, KÜLTÜR VE KÜLTÜRLER ARASI İLETİŞİM ÜZERİNE BİR İNCELEME)

Ayşegül DOĞRUCAN
Akdeniz Üniversitesi

ÖZET

Bir önceki yüzyıla damgasını vuran teknolojilerden biri ve hatta belki de en önemlisi, kitle iletişim teknolojileriydi. Geride bıraktığımız çağın hemen bütün alanlarında olduğu gibi, kitle iletişim araçlarını belirleyen temel özellik, bu teknolojinin gelişimindeki "hız" oldu. Hızla değişen ve gelişen kitle iletişim teknolojileri, beraberinde küreselleşme tartışmalarını, tüketim olgusunun yeni boyutlarını, yeni pazarlama stratejilerini, siyasi seçme faaliyetinin algısal özelliklerini, diplomasinin yeni boyutlarını vd. gündeme getirdi. Kitle iletişim teknolojilerinin mesafeleri kısaltan yapısına bağlı olarak, farklı kültürler ve bu kültürler arasındaki ilişkileri de daha görünür oldu. Bir taraftan bu hızlı teknolojik değişimle görsel-işitsel iletişim araçları gelişirken, diğer taraftan görsel-işitsel "içerik"lerin, içerik alanının, "sembolleştirme" tekniklerinin de gelişmesini sağladı. Bilgisayar teknolojilerinin medya içeriklerinde kullanımı, insan hayal gücünü zorlayan yaratımlara imkân verdikçe, içerik geliştirmek için kaynak arayışı, teknolojinin gelecek hayalleri kadar, kaynağını tarihten alan mitik, mistik, fantatistik vb. içeriklere kadar genişledi. Böylece basit bir ifadeyle tarihi içerikli dizi ve sinema filmleri, ilk örneklerinin gelişmiş formları olarak ortaya çıkmaya başladı. Teknoloji, tarihi görselleştirmeleri

bilgisayar teknolojileri ve kullanımının maliyetine indirirken, aynı zamanda hem kitle iletişimin araçlarının yaygınlaşması hem de içeriklerin gelişmesi farklı kültürlere ilgiyi de beraberinde getirdi. İlk kuşak kitle iletişim tek tipleşme ve hegemon bir kültür üzerinden bir küreselleşme tartışmasını ortaya çıkarmışken, mesafeleri kısaltan teknolojilerin son dönem etkisi farklı kültürlerin hem görünür olmasını sağlaması hem de ilgili teknolojiye sahip olan ülkelerin kendi kültürel kodlarıyla oluşturdukları içeriklerle sınırlarının dışına çıkmasıyla sonuçlanmıştır. Hint, Çin, Güney Kore yapımı filmler bu duruma örnektir. Bu çalışmada, yukarıda bahsettiğimiz tablo içerisinde, Türkiye'de yapılan görsel-işitsel medya içeriklerinin yerini ve bu sembolleştirmelerde Türk Düşüncesinin etkisini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışma, son yıllarda yurt dışına satışı gerçekleşmiş olan, konusunu tarihten alan Türk dizileriyle sınırlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türk Düşüncesi, Medya, Kültür, Kültürler Arası İletişim

ÖĞRENİCİ SIĞINMACILARIN TÜRKÇE BAĞLAMINDA DİL ÖĞRENMEYE YÖNELİK TUTUMLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ANALİZİ

Mahmoud DALLALOĞLU
Gaziantep University - Faculty of Education - Department of Foreign Language Education

Prof.Dr. Fatma Filiz Tılfarlıoğlu
Gaziantep University - Faculty of Education - Department of Foreign Language Education

ÖZET

Dünyanın yaşadığı sürekli çatışmalar ve artan yerinden edilme dalgaları ile mültecilerin istikrara olan ihtiyacı artıyor. Bu hedefi gerçekleştirmeye yardımcı olacak önemli bir faktör, yerel ve uluslararası düzeyde kapılar açabilecek olan dil öğrenmedir. Bu çalışma, Suriyeli mültecilerin Türkiye'de dil öğrenmeye yönelik tutumlarını araştırmayı ve Suriyelilerin gözünden bu konuya zengin bir bakış açısı getirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, 2011 yılında Suriye iç savaşının başlamasından bu yana yaklaşık 450.407 Suriyeliye ev sahipliği yapan Türkiye'nin güneyindeki Gaziantep şehrinde yürütülmüştür. Bu tanımlayıcı çalışma, araştırma sorularını yanıtlamak için karma yöntem yaklaşımına dayanmaktadır. Nicel veriler için 18-45 yaş arası 399 katılımcı bu çalışma için özel olarak tasarlanmış bir anket doldurdu. Nitel veriler için 15 katılımcı ile bir dizi açık uçlu soru içeren yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Ardından toplanan veriler IBM SPSS yardımıyla analiz edildi.

Nicel ve nitel olarak toplanan verilerin analiz sonuçları, Suriyelilerin İngilizce dil becerilerinin Türkiye'de kaldıkları süre boyunca Türkçe dili becerilerinin aksine bir gelişme göstermediğini, ancak genel olarak her iki dilde de yeterliliklerinin düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca, sonuçlar, Suriyelilerin dil öğrenmedeki en büyük engelleri olarak zaman ve uygulama fırsatlarının eksikliğini ön plana çıkardı. Dahası, katılımcılar mevcut kurslarla ilgili görüşlerini paylaşarak, ihtiyaçlarına ve seviyelerine göre özel olarak hazırlanmış kurslara ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Sonuçlar, kendilerine göre iş ve eğitim fırsatlarının yanı sıra daha iyi entegrasyonu da içeren dil öğreniminin avantajlarına yönelik katılımcıların görüşleriyle sonuçlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Suriyeli mülteciler, engeller, faydalar.

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING REFUGEE LEARNERS' ATTITUDES TOWARDS LEARNING LANGUAGES IN THE TURKISH CONTEXT

ABSTRACT

With the continuous conflicts and increasing waves of displacement the world is experiencing,

refugees' necessity for stability is growing. A significant factor to help fulfill this objective is learning languages, as they can open doors on the local and international levels. This study aims to investigate Syrian refugees' attitudes towards language learning in Turkey, offering an enriched look into this issue from the eyes of Syrians themselves. The study is conducted in Gaziantep city, south of Turkey, which hosts almost 450,407 Syrians since the beginning of the Syrian conflict in 2011. This descriptive study is based on a mixed-method approach in order to answer the research questions. For quantitative data, 399 participants between 18-45 filled a questionnaire specially designed for this study. For qualitative data, semi-structured interviews with a set of open-ended questions were conducted with 15 participants. Subsequently, the collected data was analyzed with the assistance of IBM SPSS.

The analysis results of the quantitative and qualitative collected data demonstrated that Syrians' English language skills did not witness an improvement during their residency in Turkey, contrary to their Turkish skills; however, their overall proficiency in both languages is low. Besides, the results highlighted time and lack of practice opportunities as Syrians' most significant obstacles in learning languages. Moreover, the participants shared their opinions regarding the available courses and mentioned their need for tailored courses to meet their needs and levels. The results were concluded with the participants' views in terms of the way they see the advantages of learning languages which, according to them, included better integration as well as job and education opportunities.

Keywords: Syrian refugees, obstacles, benefits.

1. INTRODUCTION

In light of the interconnected and interdependent world we live in, along with the openness the world is witnessing, languages come to the surface as part of this development. Speaking many languages is always a plus on the personal and professional levels. On the one hand, the cognitive and neurological abilities are undeniably impacted by speaking more than a language; learning languages enhances the analytical and cognitive abilities. Bilinguals are better able to use self-regulatory mechanisms, such as starting a statement and then going back to correct themselves (Ekstrand, 1981). In the long term, speaking languages can maintain the strength and health of the brain into old age and supports focus and memory skills (Mårtensson, Eriksson, Bodammer, Lindgren, Johansson, Nyberg & Lövdén, 2012). On the other hand, speaking more than one language is a crucial skill that grants people the opportunity to engage with others in more effective and immediate ways while making them better prepared to succeed in the global economy. Language is a communication system among individuals as well as a

social phenomenon (Hickey, 2010). Economic opportunities, access to social resources, and the chance of becoming part of the power structure of a given society are all affected in case of the lack of language skills (Chiswick & Miller, 1995).

Apart from that, over 80 million people worldwide have fled war, persecution, violence, or conflict and have crossed an international border to have safety in another country in the past few years. They often have had to run away with little more than the clothes on their back, leaving behind jobs, possessions, homes, and loved ones to seek protection and a better tomorrow. After the Syrian crisis erupted in 2011, Syrian refugees have topped the list with over 6.8 million, followed by Venezuelans, Afghanistan, and South Sudanese. Most Syrian refugees (3.6 million) have chosen to move to Turkey for geographical, religious, and cultural reasons (UNHCR, 2021).

Speaking more than one language can take refugees' lives to another level as languages play an essential role in integration in the new county and reduce the likelihood of anti-refugees attitudes. In addition, languages are sometimes learned by refugees to help them move to another country. The development of second language skills improves independence and minimizes social isolation (Gordon, 2011). Communication in the language of the host country is one of the most important prerequisites for the successful economic and social integration of refugees (Ager & Strang, 2008). From the perspective of the host society, providing refugees with language skills means they are more likely to access education and employment, less likely to be dependent on welfare, and more likely to be engaged in their local community. People move from being passive recipients to active producers and take control of their own lives (Carson, 2008). In general, refugees seek to learn languages either to enhance integration into the host country or to facilitate the transition to another country (Abou-Khalil, Helou, Flanagan, Pinkwart & Ogata, 2019).

As the language situation of refugees has always been a crucial topic on the international agenda for its sensitivity and impact on the refugees' lives in addition to being a refugee, the researcher has decided to do this descriptive research to see where Syrian refugees in Gaziantep, Turkey are standing regarding language learning in light of their daily responsibilities and future plans. To the best of the researcher's knowledge, the studies tackling this particular topic are rare in Turkey and usually conducted with small samples following a certain language program, which calls for the need for a more in-depth understanding of the refugees' language learning situation in Gaziantep. In this research, the researcher will investigate the languages Syrian refugees have improved during their stay in Turkey, the driving influences and associated factors behind refugees' decisions, in addition to collecting the refugees' opinions about the available courses,

benefits of languages, and recommendations for future consideration. It is expected that this study will be of valuable in deterring the factors that Syrian refugees living in Gaziantep enocunter in terms of language learning, as well as in guiding the development of educational activities that international organizations in coordination with the Ministry of Education in Turkey are conducting.

Refugees and asylum seekers have caught researchers' attention, and this has naturally resulted in an abounding number of studies (e.g., Elmeroth, 2003; Keyes & Kane, 2004; Kleinmann, 1984). However, as it is a unique and relatively recent case in point, the Syrian conflict has been covered with only a few studies. Once addressed, the Syrian emergency was understandably approached from a humanitarian aid perspective. As for the educational side, the literature is still very sparse, making this study one of the first in terms of the broad context and wealth of data likely to emerge. This present research will attempt to provide a thorough understating of this thesis topic by investigating and emphasizing language learning as it is one of the key areas of refugees' lives. As stated in the previous part of this chapter, finding out the preference of Syrians in Gaziantep concerning language/s to learn, in addition to emphasizing the factors that impact their preferences along with spotting light on their opinions about the usefulness of languages, available courses, and recommendations for future will be the objective of this study. First of all, to the best of the researcher's knowledge, the number of studies focusing on the refugees' experiences in learning languages is limited. In general, the precedent studies have focused on how languages contribute to the refugees' integration into the host countries after attending a specific language program, while this study will lay stress on the Syrian refugees' experiences and opinions, taking into consideration that this study does not focus on a certain language program. Accordingly, it seems that this study will be among the first studies in the field of refugees' language learning, which makes it a particularly significant and distinctive contribution to the field of refugees' lives in the host countries. Language tops the list of challenges refugees encounter during thir journey (Brooker, Lawrence & Dodds, 2017). Secondly, as this study will be based on the participants' experiences and opinions, the results will serve the development of available courses in private and public institutions to bridge gaps that may exist in language provision. Thirdly, this study illustrates the daily responsibilities of refugees, which will be useful for the UN, international, and local organizations that work hand-in-hand with the Turkish Ministry of Education to design and implement languages programs for refugees in Turkey in general and Syrian refugees in particular. Despite the common characteristics among various refugees' experiences, the impact of leaving one's home country

differs significantly (Abou-Khalil et al., 2019). Identifying the refugees' specific needs is critical to developing the tools that are used in their language learning activities. Refugee's living conditions as we as the driving reasons to learn new languages have been identified to be taken ino account during language teaching for refugees (Kleinmann, 1984). Fourthly, this study will provide recommendations from the refugees' points of view which will be useful for the way forward of the responsible entities.

1.1. Research Questions:

1. **Research Question 1:** What language/s have Syrians in Gaziantep improved during their stay in Turkey?
2. **Research Question 2:** What are the factors affecting learning languages for Syrians in Gaziantep?
3. **Research Question 3:** How do Syrians see the current situation of the available language learning opportunities in Gaziantep?
4. **Research Question 4:** How do Syrians in Gaziantep see the benefit of learning languages?

2. RESEARCH METHODOLOGY AND FINDINGS

The present study props up the mixes-method approach where a four-dimension questionnaire is conducted to excute the quantitative approach. The four dimensions are A. Reality of language/s of Syrians in Gaziantep, B. Factors affecting language learning for Syrians in Gaziantep, C. Evaluation of language learning in Gaziantep and D. Benefits of language learning for Syrians in Gaziantep. On the other hand, qualitative approach was executed through semi-structured interviews.

2.1. Participants

399 Syrians in Gaziantep participated in the study based on the Simple Random Sampling method. In the current study, seven variables related to the characteristics of the participants were taken into account, and these were; Gender, Age, Mother Tongue, Legal Status, Duration of Stay in Turkey, Status of Work, and Type of Work.

Figure 1. Gender Distribution

Figure 2. Age Distribution

Figure 3. *Legal Status Distribution*

Figure 4. Duration of Stay in Turkey Distribution

Figure 5. Status of Work Distribution

Figure 6. Type of Work Distribution

For the mother tongue variable, the results showed that Arabic was the mother tongue of 99.25% of the participants.

2.2. Results for Research Question #1: What language/s have Syrians in Gaziantep improved during their stay in Turkey?

For the first dimension of the questionnaire, the results show that the majority of the participants were eager to speak a language besides their mother tongue, and they had a plan to learn languages in the future. Moreover, the participants believed that English and Turkish are easy languages to learn. Apart from that, the majority improved their Turkish level during their stay in Turkey, yet they still cannot speak well. Meanwhile, the majority of the participants demonstrated that they have not improved their English in Turkey; thus, they cannot speak it well.

The results were confirmed in the one-to-one interviews when the participants were asked 'How was your experience in learning languages in Turkey'. Most of the interviewees endorsed that they could speak some English before coming to Turkey, yet most of them could not improve their English language in Turkey, which affected their overall proficiency. On the other hand, most of them could improve their Turkish during their stay in Turkey despite having no

background of Turkish back in Syria; however, their overall proficiency is still low due to the limited use.

2.3 Results for Research Question #2: What are the factors affecting learning languages for Syrians in Gaziantep?

The results show that Syrians in Gaziantep were enthusiastic about learning in general. The participants highlighted some obstacles affecting improving their languages skills; time and the unavailability of practice opportunities were the obstacles with the highest impact on languages development, unlike the factors of desire and motivation that had the most negligible influence. The majority reported having a good income, yet their opinions regarding the impact of the financial factor on learning languages were almost equal as results showed 44% considering it a challenge while 46% had the opposite opinion.

This claim is supported in the one-to-one interviews, when the participants were asked 'What do you think are the biggest challenges to learning languages', as most of the interviewees confirmed that in light of the long working hours, available free time as well the practice windows are not sufficient to improve their language skills, thereby they are the biggest barriers. The majority of the participants reported a good level of motivation and desire to learn languages. Furthermore, the interviews were helpful to learn more about the financial factor. The interviews revealed that the financial factor is a challenge for Syrians in Gaziantep as the majority confirmed that language courses are expensive and they can afford them only as long as they work. Besides, the interviewees highlighted the low quality and inefficient courses in the city.

2.4 Results for Research Question #3: How do Syrians see the current situation of the available language learning opportunities in Gaziantep?

The results indicate that Syrians in Gaziantep believed that social interaction, watching movies and series, and courses are effective ways to learn languages. However, they highlight the importance of having more practical courses to meet their needs in terms of speaking. The participants expressed their increased motivation when a good incentive is provided in free courses. When answering the questions about available language courses, the majority of respondents selected 'neutral,' which does not provide a clear picture about the situation regarding the courses. Aside from that, the participants agreed that learning the host country's language should be imposed by the host government in addition to the need for more efforts from the UN and responsible entities in helping Syrians learn languages.

This claim is supported in the one-to-one interviews when the participants were asked 'What is

the best way to learn languages,' as most of the interviewees confirmed that interaction with people, watching TV, and attending courses are ideal ways to learn languages. When asked 'what do you think of the available language courses,' the interviewees demonstrated that courses are good, but they need full reform on the level of staff, materials and design to meet refugees' needs. Finally, the participants responded to the question 'What do you recommend to make learning languages easier for Syrian refugees in Turkey' and stressed the absolute need for more efforts from the responsible parties to help Syrians learn languages and shared several recommendations in this regard.

2.5 Results for Research Question #4: How do Syrians in Gaziantep see the benefit of learning languages?

The majority demonstrated that their mother tongue is not enough to live in Turkey, taking into consideration the encountered challenges for their lack of Turkish skills. Furthermore, the participants also mentioned that learning languages could open doors for job and education opportunities. Meanwhile, their motivation to learn languages can be enhanced in case of the availability of job or education opportunities. This claim is supported in the one-to-one interviews when the participants were asked 'what do you think is the outcome of learning languages,' as the interviewees confirmed that learning languages could contribute to better interaction and integration with the host country as well as greasing the wheels to find job and education opportunities on the local and international levels.

3. CONCLUSION

After ten years of conflict, displacement, and refuge, Syrians have witnessed various types of challenges; security, economic, social, etc. The conflict has torn apart Syrians' lives who are currently taking shelter in neighboring countries, including Lebanon, Jordan, Turkey, as well as in Europe. The first Syrian refugees fleeing conflict and violence in their homeland arrived in Turkey ten years ago. What began as a trickle soon became an influx. Today, Turkey hosts more than 3.6 million Syrian refugees, who make up the vast majority of the more than 3.7 million refugees currently living in the country (UNHCR, 2021). With the absence of a political solution in sight as well as seeking more stability, Syrians are struggling to create a balance between their daily responsibilities and their educational and skills improvement. Learning languages comes to the surface as a cornerstone to create educational and job opportunities on one side and enhance the integration level and/or open the doors for moving to another country on the other.

This study has been done to elucidate the current situation of language learning of Syrians in

Gaziantep, Turkey, from the eyes of Syrians themselves. The researcher has used a mixed-method approach to collect data and administrated a questionnaire specifically designed for this study by contacting 399 participants. The researcher also interviewed 15 participants with diverse educational and experience backgrounds to ensure the best representation of the target population. In this study, the vast majority of the participants agreed that learning a second language is essential. On top of that, the participants considered English and Turkish easy languages to learn, and they have a plan for learning languages in the future. During their stay in Turkey, the majority have improved their Turkish, unlike English that was not the participants' core interest. According to the participants, their level in Turkish and English remain low due to the limited.

When investigating the factors affecting language learning for Syrians in Gaziantep, the results revealed that the majority have the desire and motivation to learn in general and languages in particular, yet time, cost, and lack of practice are factors negatively affecting their goal. The participants added that working hours are long, which leaves them with a short time for other activities. Moreover, the participants highlighted problems on the institutional level as available courses need total reform. In terms of the effective ways to learn languages, the participants agreed that social integration, courses and watching movies and series are useful ways. For the participants, good incentives can motivate them to learn; nevertheless, various types of courses, including paid and free provided in governmental, organizational, or private institutions, need to be better designed to have real influence. The majority expressed their need for practical courses where available ones generally offer grammar, non-practical, and non-daily life related information. The participants recommended the need for more serious actions from the UN, concerned organizations and host government to provide efficient courses that meet refugees' needs.

Finally, the majority demonstrated that their mother tongue is not enough to live in Turkey and they have experienced several challenges for not speaking Turkish. The majority are feeling stable and have no plans to move to another country. They demonstrated that languages could open doors for better integration as well as jobs and education opportunities. Furthermore, for them, the availability of job and education opportunities is the ultimate reason to learn languages.

REFERENCES

Associated Press. (2001). Some facts about the world's 6,800 tongues. Retrieved October 1, 2012, from http://articles.cnn.com/2001-06-19/us/language.glance_1_languages-origin-tongues?_s=PM:US.

Atwoli, L., Stein, D. J., King, A., Petukhova, M., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., ... & WHO World Mental Health Survey Collaborators. (2017). *Posttraumatic stress disorder associated with unexpected death of a loved one: Cross-national findings from the world mental health surveys. Depression and anxiety, 34(4), 315-326.*

Aydin, H., & Kaya, Y. (2017). Educational needs and barriers for Syrian refugee students in Turkey: A qualitative

case study. *Intercultural Education*, *28*(5), 456-473.
Aydin, H. & Kaya, Y. (2019). Education for Syrian Refugees: The New Global Issue Facing Teachers and Principals in Turkey. *Educational Studies*, *55*(1), 46- 71.
Bartolotti, J., & Marian, V. (2012). Language learning and control in monolinguals and bilinguals. *Cognitive science*, *36*(6), 1129-1147.
Baynham, M. (2006). Agency and contingency in the language learning of refugees and asylum seekers. *Linguistics and Education*, *17*(1), 24-39.
Bialystok, E., Craik, F. I., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychology and aging*, *19*(2), 290.
Bialystok, E., Craik, F., & Luk, G. (2008). Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition*, *34*(4), 859.
Bialystok, E., Craik, F. I., & Luk, G. (2012). Bilingualism: consequences for mind and brain. *Trends in cognitive sciences*, *16*(4), 240-250.
Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. Cambridge University Press.
Bloch, C., Kaiser, A., Kuenzli, E., Zappatore, D., Haller, S., Franceschini, R., ... & Nitsch, C. (2009). The age of second language acquisition determines the variability in activation elicited by narration in three languages in Broca's and Wernicke's area. Neuropsychologia, 47(3), 625-633.
Block, D. (2003). The social turn in second language acquisition. Georgetown University Press, 3240 Prospect Street, NW, Washington, DC 20007.
Bloomfield, A. L. (1933). The effect of restriction of protein intake on the serum protein concentration of the rat. The Journal of experimental medicine, 57(5), 705.
Bond, L., Giddens, A., Cosentino, A., Cook, M., Hoban, P., Haynes, A., . . . & Glover, S. (2007). Changing cultures: Enhancing mental health and wellbeing of refugee young people through education and training. Promotion & education, 14(3), 143-149.
Borg WR, Gall MD. Educational research. New York: Longman; 1989.
Bosswick, W., & Heckmann, F. (2006). Integration of migrants: Contribution of local and regional authorities (Eurofound online Report). Retrieved from the European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Eurofound) website: http://www. eurofound. europa. eu/publications/htmlfiles/ef0622. htm.
Bremner, J. D., Scott, T. M., Delaney, R. C., Southwick, S. M., Mason, J. W., Johnson, D. R., ... & Charney, D. S. (1993). Deficits in short-term memory in posttraumatic stress disorder. The American journal of psychiatry.
Brooker, A., Lawrence, J., & Dodds, A. (2017). Using Digital Concept Maps to Distinguish between Young Refugees' Challenges. Journal of interactive media in education, 2017(1).
Bruner, J. (1985). Child's talk: Learning to use language. Child Language Teaching and Therapy, 1(1), 111-114.
Bryman, A. (2016). Social research methods. Oxford university press.
Burgoyne, U., & Hull, O. (2007). Classroom management strategies to address the needs of Sudanese refugee learners. An adult literacy national project report. Adelaide, SA: National Centre for Vocational Education Research Ltd.
Büyükaslan, A. (2007). Yabancı dil Türkçenin öğretilmesinde yeni yöntemler: Bilişim uygulamaları, çözüm önerileri. *Department D" etudes Turques Turcologue u-strasbourg, Strasbourg*, *30*(05), 2015.
Büyükikiz, K. K., & Çangal, Ö. (2016). Suriyeli misafir öğrencilere Türkçe öğretimi projesi üzerine bir değerlendirme. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, *5*(3).
Candaş Karababa ZC (2009). Yabancı dil olarak Türkçenin öğretimi ve karşılaşılan sorunlar. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 42(2):265-277.
Carmassi, C., Bertelloni, C. A., Massimetti, G., Miniati, M., Stratta, P., Rossi, A., & Dell, L. (2015). *Impact of DSM-5 PTSD and gender on impaired eating behaviors in 512 Italian earthquake survivors. Psychiatry research, 225(1-2), 64-69.*
Carson, L. (2008). *Refugee agency and autonomy in English language acquisition. Translocations: The Irish Migration, Race and Social Transformation Review, 3(1), 86-105.*
Casimiro, S., Hancock, P., & Northcote, J. (2007). *Isolation and insecurity: Resettlement issues among Muslim refugee women in Perth, Western Australia. Australian journal of social issues, 42(1), 55-69.*
Cenoz, J. (2003). *The additive effect of bilingualism on third language acquisition: A review. International Journal of Bilingualism, 7(1), 71-87.*
Chauhdry, F. N. (2016). *Integration through language learning: How do participants experience the red cross language practice program in terms of integration. Master of Philosophy Master's Thesis). Oslo: University of Oslo.*
Chiswick, B. R., & Miller, P. W. (1995). The endogeneity between language and earnings: International analyses. *Journal of labor economics*, *13*(2), 246-288.

Christiansen, D. M. (2017). Posttraumatic stress disorder in parents following infant death: a systematic review. *Clinical Psychology Review*, *51*, 60-74.
Ciğerci FM, Güngör F (2016). *The problems encountered by the foreign primary school students from the perspectives of classroom teachers (Bilecik sampling). Journal of Education and Future, 10: 137-164.*
Clyne, M. (2007). Multilingualism. The Handbook of Sociolinguistics.
Cook, V., & Bassetti, B. (Eds.). (2011). *Language and bilingual cognition*. Psychology Press.
Cordova, M. J., Riba, M. B., & Spiegel, D. (2017). Post-traumatic stress disorder and cancer. *The Lancet Psychiatry*, *4*(4), 330-338.
Craik, F. I., Bialystok, E., & Freedman, M. (2010). Delaying the onset of Alzheimer disease: Bilingualism as a form of cognitive reserve. *Neurology*, *75*(19), 1726-1729.
Dağdelen, D. (2015). *Yabancılara Türkçe öğretimi programının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Master's thesis, Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ)).
Daily Sabah. (2017, May 4). *Turkey's popularity among international students on the rise, report says. Daily Sabah Education. Retrieved from https://www.dailysabah.com/.*
Daily Sabah. (2017, Nov 01). *Number of international students in Turkey surpasses 16,000. Daily Sabah Education. Retrieved from https://www.dailysabah.com/.*
Davydow, D. S., Gifford, J. M., Desai, S. V., Needham, D. M., & Bienvenu, O. J. (2008). Posttraumatic stress disorder in general intensive care unit survivors: a systematic review. *General hospital psychiatry*, *30*(5), 421-434.
De Groot, A. M. (2011). Language and cognition in bilinguals and multilinguals: An introduction. Psychology press.
Demirci M (2015). B1 seviyesinde Türkçe öğrenen Suriyeli öğrencilerin sesli okuma becerisiyle ilgili tespitler. Turkish Studies 10(7):333-358.
Diaz, J. A. (1993). *Choosing integration: a theoretical and empirical study of the immigrant integration in Sweden* (Doctoral dissertation, Department of Sociology, Uppsala universitet).
Diaz, R. M., & Klingler, C. (1991). Towards an explanatory model of the interaction between bilingualism and cognitive development. *Language processing in bilingual children*, 167-192.
Dilek, S., Boyaci, B., & Yasar, E. (2018). Teaching Turkish as a Second Language to Syrian Refugees. *Educational Research and Reviews*, *13*(18), 645-653.
Dörnyei, Z. (2007). Research Methods in Applied Linguistics : Quantitative, Qualitative, and Mixed Methodologies. Oxford: Oxford University Press.
Dörnyei, Z. (2003). Questionnaires in Second Language Research';. Construction, Administration, and Processing. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
Durmuş M (2013). Türkçenin yabancılara öğretimi: Sorunlar, çözüm önerileri ve yabancılara Türkçe öğretiminin geleceğiyle ilgili görüşler. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Türkçenin Öğretimi Özel Sayısı 11:207-228.
Edmondson, D., Richardson, S., Falzon, L., Davidson, K. W., Mills, M. A., & Neria, Y. (2012). Posttraumatic stress disorder prevalence and risk of recurrence in acute coronary syndrome patients: a meta-analytic review. *PloS one*, *7*(6), e38915.
Edmondson, D., Richardson, S., Fausett, J. K., Falzon, L., Howard, V. J., & Kronish, I. M. (2013). Prevalence of PTSD in survivors of stroke and transient ischemic attack: a meta-analytic review. *PloS one*, *8*(6), e66435.
Ekstrand, L. H. (1981). *Theories and Facts about Early Bilingualism in Native and Immigrant Children*. Lärarhögskolan i Malmö.
Emin, M. N. (2016, March). Türkiye'deki Suriyeli çocukların eğitimi: Temel eğitim politikaları. Seta.
Elmeroth, E. (2003). From refugee camp to solitary confinement: Illiterate adults learn Swedish as a second language. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *47*(4), 431-449.
Ergenekon, T., Güven, A., Parry, J. & West, R. (2015). The state of English in higher education in Turkey. Teaching English. British Council. Retrieved from http:// www.urapcenter.org/ 2016/ he_baseline_study_book_web_-_son.pdf
Esser, H. (2006). Migration, language, and integration. AKI Research Review 4. Berlin: Programme on intercultural conflicts and societal integration (AKI). *Social Science Research Center*.
Evans, W. N., & Fitzgerald, D. (2017). *The economic and social outcomes of refugees in the United States: Evidence from the ACS* (No. w23498). National Bureau of Economic Research.
Farrar, M. J. (1990). Discourse and the acquisition of grammatical morphemes. *Journal of child Language*, *17*(3), 607-624.
Filiz, M. E. T. E., & Gürsoy, Ü. (2013). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde öğretmen yeterliklerine ilişkin görüşler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *28*(28-3), 343-356.
Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education (7th ed.).* New York, NY: McGraw-Hill Companies.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to design and evaluate research in education.
Frimberger, K. (2016). Towards a well-being focussed language pedagogy: enabling arts-based, multilingual learning spaces for young people with refugee backgrounds. *Pedagogy, Culture & Society*, *24*(2), 285-299.
Gan, Z. (2013). Learning to teach English language in the practicum: What challenges do non-native ESL student teachers face?. *Australian Journal of Teacher Education, 38(3), 6.*
Gall, D., & Borg, R., Joyce, G. (2003). Educational research: an introduction. *British Journal of Educational Studies. 32. 10.2307/3121583.*
Göçer A, Moğul S (2011). Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi ile ilgili çalışmalara genel bir bakış. Turkish Studies 6(3).
Göçer, A. (2013). Türkiye'de yabancılara Türkçe öğretimi. *Yabancılara Türkçe öğretimi el kitabı*, 171-179.
Göç İdaresi Genel Müdürlüğü [Emigration Administration General Directorate] (2019). 2018 Türkiye göç raporu. http://hbogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_12/03175027_03-12-2018__Ynternet_BYlteni.pdf
Goodkind, Jessica R. 2006. "Promoting Hmong refugees' well-being through mutual learning: valuing knowledge, culture, and experience." American Journal of Community Psychology 37(1–2): 129–40.
Gordon, D. (2011). Trauma and second language learning among Laotian refugees. *Journal of Southeast Asian American Education and Advancement*, *6*(1), 13.
Güngör F (2015). Yabancı uyruklu ilkokul öğrencilerinin eğitim–öğretiminde yaşanan sorunlara ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. Unpublished master thesis, Anadolu University.
Hall, R. A. (1952). Bilingualism and applied linguistics. *STUF-Language Typology and Universals*, *6*(1-2), 13-30.
Harvard Program in Refugee Trauma. (n.d.). *HPRT/ Treatment Plan*. Retrieved from http://hprt-cambridge.org/?page_id=69.
Herman, J. L. (1997). *Trauma and recovery*. New York: Basic Books.
Hickey, R. (2010). Language and society. *Retrieved From Www. Uni-Due. De: Https://Www. Uni-Due. De/ELE/Languageandsociety. Pdf*.
Hollifield, M., Warner, T. D., Lian, N., Krakow, B., Jenkins, J. H., Kesler, J., ... & Westermeyer, J. (2002). Measuring trauma and health status in refugees: a critical review. *Jama*, *288*(5), 611-621.
Horsman, J. (2013). *Too scared to learn: Women, violence, and education*. Routledge.
Hou, Feng, and Morton Beiser. 2006. "Learning the language of a new country: a ten-year study of English acquisition by South-East Asian refugees in Canada." International Migration 44(1): 135–65.
Isphording, I. E. (2015). What drives the language proficiency of immigrants?. *IZA World of Labor*.
Isserlis, J. (2000). Trauma and the Adult English Language Learner. ERIC Digest.
Jaranson, J. M., Butcher, J., Halcon, L., Johnson, D. R., Robertson, C., Savik, K., ... & Westermeyer, J. (2004). Somali and Oromo refugees: correlates of torture and trauma history. *American journal of public health*, *94*(4), 591-598.
Johnston, J. (2016). Conversation-based programming and newcomer integration: A case study of the Språkhörnan program at Malmö City Library. *Library & information science research*, *38*(1), 10-17.
Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, *33*(7), 14-26.
Kanno, Y., & Varghese, M. M. (2010). Immigrant and refugee ESL students' challenges to accessing four-year college education: From language policy to educational policy. *Journal of Language, Identity, and Education*, *9*(5), 310-328.
Karam, F. J., Kibler, A. K., & Yoder, P. J. (2017). "Because even us, Arabs, now speak English": Syrian refugee teachers' investment in English as a foreign language. *International Journal of Intercultural Relations, 60*, 169-182.
Karipek, Y. Z. (2017). Asylum-seekers experience and acculturation: a study of Syrian University students in Turkey. *Turkish Journal of Middle Eastern Studies*, *2007*, 66-86.
Kaushanskaya, M., & Marian, V. (2009). The bilingual advantage in novel word learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, *16*(4), 705-710.
Kemp, C. (2009). Defining multilingualism. *The exploration of multilingualism: Development of research on L*, *3*, 11-26.
Kerka, S. (2002). Trauma and Adult Learning. ERIC Digest.
Kessler, R. C., Sonnega, A., Bromet, E., Hughes, M., & Nelson, C. B. (1995). Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Archives of general psychiatry*, *52*(12), 1048-1060.
Kessler, R. C., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Benjet, C., Bromet, E. J., Cardoso, G., ... & Koenen, K. C. (2017). Trauma and PTSD in the WHO world mental health surveys. *European journal of psychotraumatology*, *8*(sup5), 1353383.
Keyes, E. F., & Kane, C. F. (2004). Belonging and adapting: Mental health of Bosnian refugees living in the United States. *Issues in mental health nursing*, *25*(8), 809-831.

Kleinmann, H. H. (1984). Understanding refugee second language learning. *Japan Association of Language Teachers Journal*, *6*(2), 209-19.
Kothari, C. R. (2004). Research methodology: Methods and techniques. New Age International.
Kovács, Á. M., & Mehler, J. (2009). Cognitive gains in 7-month-old bilingual infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(16), 6556-6560.
Lacroix, C. (2010). *Immigrants, literature and national integration*. Springer.
Lee, K. (2016). Using collaborative strategic reading with refugee English language learners in an academic bridging program. *TESL Canada Journal*, 97-108.
Lertola, J., & Mariotti, C. (2017). Reverse dubbing and subtitling: Raising Pragmatic awareness in Italian English as a second language (ESL) Learners. *The Journal of Specialised Translation*, *28*, 103-121.
Lewis, M. P. (2009). *Ethnologue: Languages of the world*. SIL international.
Liu, H., Petukhova, M. V., Sampson, N. A., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Andrade, L. H., ... & World Health Organization World Mental Health Survey Collaborators. (2017). Association of DSM-IV posttraumatic stress disorder with traumatic experience type and history in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *JAMA psychiatry*, *74*(3), 270-281.
Mackey, A., Gass, S. M. (2005). Second language research: Methodology and design. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
Macnamara, J. (1967). The linguistic independence of bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *6*(5), 729-736.
Mahmood, H. N., Ibrahim, H., Goessmann, K., Ismail, A. A., & Neuner, F. (2019). Post-traumatic stress disorder and depression among Syrian refugees residing in the Kurdistan region of Iraq. *Conflict and health*, *13*(1), 1-11.
Mahon, J., Bradley, S. N., Harvey, P. K., Winston, A. P., & Palmer, R. L. (2001). Childhood trauma has dose-effect relationship with dropping out from psychotherapeutic treatment for bulimia nervosa: A replication. *International Journal of Eating Disorders*, *30*(2), 138-148.
Marian, V., & Shook, A. (2012, September). The cognitive benefits of being bilingual. In *Cerebrum: the Dana forum on brain science* (Vol. 2012). Dana Foundation.
Marian, V., & Spivey, M. (2003). Bilingual and monolingual processing of competing lexical items. *Applied Psycholinguistics*, *24*(2), 173-193.
Mårtensson, J., Eriksson, J., Bodammer, N. C., Lindgren, M., Johansson, M., Nyberg, L., & Lövdén, M. (2012). Growth of language-related brain areas after foreign language learning. *NeuroImage*, *63*(1), 240-244.
Mavaşoğlu, M., & Tüm, G. (2010). Türkçenin yabancı dil (TYD) olarak öğretiminde Çukurova Üniversitesinin uygulamaları, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Çukurova Üniversitesi Türkoloji Araştırmaları Merkezi*.
McDonald, S. (2000). Trauma and second language learning. *Canadian modern language review*, *56*(4), 690-696.
Mertens, D. M. (2014). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. Sage publications.
Mohsen, T., & Reg, D. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, *2*(1), 53-55.
Mollica, R. F., Wyshak, G., & Lavelle, J. (1987). The psychosocial impact of war trauma and torture on Southeast Asian refugees. *The American journal of psychiatry*.
Nel, N., & Müller, H. (2010). The impact of teachers' limited English proficiency on English second language learners in South African schools. *South African Journal of Education*, *30(*4).Nicholl, C., & Thompson, A. (2004). The psychological treatment of Post Traumatic Stress Disorder (PTSD) in adult refugees: A review of the current state of psychological therapies. *Journal of Mental Health*, *13*(4), 351-362.
New American Economy. (2017). *Not Lost in Translation*: The Growing Importance of Foreign Language Skills in the U.S. Job Market. http://research.newamericaneconomy.org/wp-content/uploads/2017/03/NAE_Bilingual_V9.pdf
Norton Pierce, B. (2000). Identity and language learning: Gender, ethnicity and educational change. *Harlow, England: Longman Pearson Education.*
Onur, E. R., Biçer, N., & BOZKIRLI, K. Ç. (2012). Yabancılara Türkçe Öğretiminde Karşılaşılan Sorunların İlgili Alan Yazını Işığında Değerlendirilmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, *1*(2), 51-69.

İNGİLİZCE KONUŞULMAYAN ÜLKELERDE İŞ ALANLARINDA İNGİLİZCE ROLÜNÜN ANALİZİ (TÜRKİYE TABANLI ÇALIŞMA)

Shahd Haj Mohamad
Gaziantep University - Faculty of Education - Department of Foreign Language Education

Prof.Dr. Fatma Filiz Tılfarlıoğlu
Gaziantep University - Faculty of Education - Department of Foreign Language Education

ÖZET

Bankalar, eğitim ve özel şirketler gibi sektörlerde iş bulmak için İngilizce öğrenmenin önemini belirlemeyi amaçlayan bu tez, aynı zamanda bu alanda çalışmak isteyenler için tasarlanmış müfredatlı bir platform bulmanın önemini de ortaya koymaktadır. entegrasyon ve sınırlı süreli veya ortaya çıkabilecek zorluklara dayalı istihdam fırsatlarını iyileştirmek. Gaziantep Türkiye'de daha yüksek eğitim düzeyine sahip, İngilizce konuşan ve hiç konuşmayan 408 işçi üzerinde yapılan bir anket, İngilizce öğreniminin Türkiye'de daha iyi iş fırsatları bulmada çok önemli bir rolü olduğunu ortaya koydu. Ancak sonuçlara göre öğrencilerin karşılaştıkları temel zorluklar, öğrencinin özgüven eksikliği, Öğretim Yöntemi, ana dili anadili olan kişilerle birlikte olmak, Sınırlı Öğrenme Ortamları, Sınıfta Ana Dilin Aşırı Kullanımı ve Yetersiz öğrenme materyalleri en önemli zorluklardır. Diğer yandan, öğrencilerin İngilizce öğrenmek için karşı karşıya kaldıkları zorluklar, zorluk, zaman ve maliyet, örneklemin katılımcılarının görüşüne göre öğrencilerin İngilizce öğrenirken karşılaştıkları en az zorluktur. Son olarak, öğrenme zorluğunun üstesinden gelmek için çözümler olarak, eğitim süreci daha çok motivasyon, konuşma, kelime öğrenme, İletişimsel Dil Öğretimi kullanma, Öğretim Yöntemlerini geliştirme, Sosyal ağlar, okuma ve okula odaklanmalıdır. Ancak yurtdışında yaşamak, Ücretsiz ve Özel Kurslar, dil bilgisi, üniversite, platformlar ve aile ortamı, İngilizce öğrenmenin zorluklarını aşmak için en az etkili desteklerdir.

Anahtar Kelimeler: Öğrencilerin İngilizce Öğrenirken Karşılaştığı Zorluklar, Zorlukların Aşılmasına Yönelik Çözümler, İletişimsel Dil Öğretimi, Yabancı Dil Olarak İngilizce, Yurtdışında Eğitim, Öğretme-Öğrenme Materyalleri, Öğretme Süreci

AN ANALYSIS OF THE ROLE OF ENGLISH IN BUSINESS FIELDS IN NON-ENGLISH-SPEAKING COUNTRIES (TURKEY-BASED STUDY)

ABSTRACT

This thesis aimed to determine the importance of learning English to find jobs in sectors such as banks, education, and private companies, is also the importance of finding a platform with a designed curriculum for those who are interested in working in this field to facilitate their

integration and improve employment opportunities with limited duration or based on the challenges that might come out. A questionnaire conducted on 408 workers with higher levels of education, English speakers, and no speakers in Gaziantep Turkey found that English Language learning has a very important role in finding better job opportunities in Turkey. But the main challenges face learners based on the results are learner's lack of confidence, teaching method, being with mother tong native language people, Limited Learning Environments, Over-Use of Native Language in the Classroom, and Inadequate learning materials are the most important challenges facing learners to learn English on the other hand, difficulty, time, and cost are the least challenges facing learners to learn English in the sample's participants' opinion. Lastly, as solutions to overcome the learning challenge, the education process should focus more on motivation, speaking, learning vocabulary, using Communicative Language Teaching, improve Teaching Methods, Social networks, reading, and school. However, living abroad, Free and Private Courses, grammar, university, platforms, and family environment are the least effective supports to overcome the challenges for learning English.

Keywords: Challenges Facing Learners to Learn English, Solutions to Overcome Challenges, Communicative Language Teaching, English as a Foreign Language, Studying Abroad, Teaching-Learning Materials, Teaching Process.

1. INTRODUCTION

This chapter presents an elaborated introduction of this study, which investigates the people's motivation and knowing the importance to learn the English language in business life in Gaziantep, Turkey, along with the factors affecting the learning process. This chapter introduces the statement of the problem, the purpose and the significance of the study, the research questions, and the definitions of the key terms. The chapter ends with the assumptions and the study limitations. The major aim of this chapter is to answer all the questions related to the study itself.

The Importance of Learning English the work of humanitarian field is widespread around the world and wherever there are natural or human crises, and with the increase and lasting of the Syrian crises in the neighboring country Syria, the role of the organizations (local and international) exist in the host country Turkey is increasing, the demand for the recruitment of employees in this area is increasing as well. English language is considered the mother tongue in the area of humanitarian and the unified language of global communication to the headquarters of major organizations around the world where English is the official language

of communication, for instance, the United Nations. Working in NGOs local or international required a minimum knowledge of English but also the specialization in many majors with the local staff exist in the area we find experts in many fields but lack of English language, With specialization, for example financial or program experience and writing reports, which makes us find many graduates of the English language have exceeded this profession because of the superiority of language and as able to communicate in the language and then learn what they should do with the specialties in the example, we see graduates of this section occupies positions And I think it is widespread all over the world, but we will specialize in the result in the country we study to contribute to the development of curriculum in any society suffering from the same problem.

The importance of the thesis shows in several points, one of them is the not very common in this area, which examines the impact of learning the language on workers and try to adapt solutions to support them improving their English skills in easy way.From an educational point of view the study is willing to figure new approaches or platforms to support people learning English after they get their BA degree in short time.From an economic point of view, the aim of this research is to support the capacity of individuals to develop their English as a foreign language to help them get better employment opportunities within their community and improve their economic status. Also, English is a solution to national competitiveness and a prerequisite for achieving individual economic achievement. This not only leads to a series of language and educational policies driven by the economy, but also strengthens the economy of English-speaking industries in this non-English speaking countries (Lin, H. Y. 2018).

The aim of this thesis, besides determining the importance of learning English to find jobs in sectors such as banks, education and private companies, is also the importance of finding a platform with a designed curriculum for those who are interested in working in this field to facilitate their integration and improve employment opportunities with limited duration or based the challengers that might come out. The curriculum should include in addition to the language used in daily communication, it should include specialized terminologies specified for all departments, including programs, finance and reporting to be efficient and serve the goal it is designed for.

2. RESEARCH METHODOLOGY AND FINDINGS

2.1. Deneysel Çalışmalar

The aim of this research is to identify the people opinions if learning English language can play role in finding better work opportunities in Turkey, challenges facing learners to learn English and solutions to overcome challenges faced by English as a foreign Language Learners . The

following questions will be used in this study:

1- **Research Question 1:** To what extent English Language learning can play role in finding better work opportunities in Turkey?
2- **Research Question 2:** What are the challenges facing learners to learn English?
3- **Research Question 3:** What are the solutions to overcome challenges facing English as a foreign language learners?

The data collection achieved through quantitative method by the means of using one instrument. The instrument is surveys in which is provided in English, Turkish and Arabic languages. The surveys targeted workers in schools, banks, INGOSs, and NGOs who are based in Gaziantep. The survey responses collected thorough online data collector tool (KOBO) in addition to in person filling.

The present study adopted a quantitative research design, as mentioned. Thus, quantitative data were collected from workers in Gaziantep. The data obtained included three main titles: English role in finding better work opportunities, challenges face the English learners in the learning process, and solutions to overcome these challenges. The data was collected through one questionnaire provided in three languages (Arabic, English, and Turkish) and responses are analyzed with Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0). This supported positively that, descriptive statistics such as frequencies, means, percentages, and standard deviations of the items and inferential statistics such as correlation, t-test, ANOVA (analysis of variance), , and regression analysis were calculated. Out of the 408, 102 participants were in the 25-30 age group, 165 in 30-35, and 141 above 35. However, this criterion does not have a significant effect on the study results. Out of the 408, 160 participants were females, and 248 were males. However, this criterion does not have a significant effect on the study results. And out of the 408, 324 participants were English Speckers, and 84 were non-English Speaker. This criterion helps us understand whether an English-speaking person has the same difficulties as a non-speaker and whether the proposed solutions are the same on which both groups agree.

Validity is a very critical factor that measures the degree to which an instrument can measure and what it's supposed to measure. (Kothari, 2004).

In the current research to measure survey instrument validity, Person's Correlation Coefficient is used to measure the degree of association between the scores of each item with the total scores of the subscale to which it belongs. The results demonstrated as in table 4, below:

Table 2.1. The validity of subscale items for each scale in the instrument

Item no.	Correlation	Item no.	Correlation	Item no.	Correlation
1	.897**	12	.302**	23	.319**
2	.781**	13	.477**	24	.584**
3	.767**	14	.437**	25	.523**
4	.684**	15	.382**	26	.508**
5	.767**	16	.496**	27	.479**
6	.684**	17	.491**	28	.528**
7	.592**	18	.603**	29	.544**
8	.540**	19	.484**	30	.570**
9	.513**	20	.415**	31	.577**
10	.625**	21	.491**	32	.491**
11	.514**	22	.530**		

** indicates that the correlation coefficient is significant at the (0.01) significance level

The results in table 4, show that all subscale items statistically correlated with the scale to which it belongs, as the values extended from (0.302- 0. 897) and all values are statistically significant at the (0.01) level. Therefore, the researcher concludes that all survey instruments items satisfied the measurement criteria.

As shown in the tables below of the characteristic's elements, we can find that 61% of the respondents are males and 39% were females, we also will find that 40.4% of the respondents age is between30-35 years old. We also found that 65.4% of the respondents hold a Bachelor Degree, 60.8% are Turkish.

As for work place the sample was distributed almost equally though 53.7% of the sample income is Within the normal living wage.

Figure 1. Characteristics of participants (Gender)

Figure 2. Characteristics of participants (Nationality)

Figure 3**.** Characteristics of participants (Education)

Figure 4. Characteristics of participants (Age)

Figure 5. Characteristics of participants (Workplace)

With regards to English language reality of speaking languages among the sample members the below table shows that 79.41% of the respondents are English speakers, 48.04% Turkish language is their mother tongue, 89.71% Knows other languages rather than their mother tongue.

The table also shows that 64.71% did not graduate from a department that teaches in English, 61.76% working on a position related to their graduation major, 75.74% of their jobs require an acceptable level of English.

When we asked the sample respondents whether they attended any paid or free English Courses before 60.29% of them said that they attended paid course and 42.65% attended free course.

Figure 6. Characteristics of Participants (English Speckers)

Figure 7.Characteristics of Participants (Mother Tongue)

Figure 8. Characteristics of Participants (Studying Language)

Figure 9. Characteristics of Participants (Attending paid English courses)

Figure 10. Characteristics of Participants (Attending free English courses)

Figure 11.Characteristics of Participants (Speaking other languages)

Figure 12. Characteristics of Participants (Job requirement of English)

Figure 13. Characteristics of Participants (Job related to Education)

2.2. Experimental Results

The first question of the tool is English Language learning role in finding better job opportunities in Turkey. As shown on the tables below, we conclude that the domain total evaluation is very High with weighted average (4.53) and standard deviation of (0.505), in the

1st rank came “do you agree that learning any new language besides your mother tongue can play role in finding better job opportunities” with a very high evaluation (4.69) weighted average and (0.493) standard deviation, 2nd rank came for “do you agree that English Language learning can play role in finding better work opportunities in Turkey?” with a very high evaluation (4.38) weighted average and (0.697) standard deviation. This tell as that in the sample respondents’ opinion English Language learning has a very important role in finding better job opportunities in Turkey.

Table 2.2.1 Q1: English Language learning role in finding better job opportunities in Turkey

Item	Totally agree	agree	Neutral	disagree	Totally disagree	W.A	S.D	rank	level
English Language	201	162	42	3	0	4.38	0.697	2	very high
Any new language besides your mother tongue	288	114	6	0	0	4.69	0.493	1	very high
Q1						4.53	0.505		very high

The second category of the tool is challenges facing learners to learn English. As shown on the tables below, we conclude that the domain total evaluation is high with weighted average (3.57) and standard deviation of (0.556), in the 1st rank came “do you think that learner’s lack of confidence can be an obstacle in the English language learning process?” with a high evaluation (4.18) weighted average and (0.843) standard deviation, 2nd rank came for “do you agree that Teaching Method is an obstacle to learning English?” with a high evaluation (4.16) weighted average and (0.751) standard deviation, 3rd rank was for “do you agree that being with your native language people may be an obstacle in your English Language Learning process?” with a high evaluation (4.02) weighted average and (1.041) standard deviation.

In the 10th and 11th rank came “do you agree that learning English is a high cost consumable?” and “do you agree that Money is an obstacle to learning English?” with a very low evaluation (3.21) weighted average and (1.172) standard deviation, 12th rank came for “do you agree that learning any new language is hard to learn?” with an average evaluation (3.15) weighted average and (0.998) standard deviation, 13th rank was for “do you agree that English is hard to

learn?" with an average evaluation (2.65) weighted average and (0.920) standard deviation.

We can conclude from the above results and of the below table that learner's lack of confidence, Teaching Method, being with mother tong native language people, Limited Learning Environments, Over-Use of Native Language in the Classroom and Inadequate learning materials are the most important challenges facing learners to learn English

In the other hand, difficulty, time and cost are the least challenges facing learners to learn English in the sample's participants' opinion.

Table 2.2.2. Q2: challenges facing learners to learn English

Item	Totally agree	agree	Neutral	Disagree	Totally disagree	W.A	S.D	rank	Level
Time Consumable	42	183	102	63	18	3.41	1.012	8	High
Cost Consumable	69	102	102	114	21	3.21	1.172	10	Average
English is hard to learn	12	60	141	165	30	2.65	0.920	13	Average
Learning any New Language is Hard	30	126	147	84	21	3.15	0.998	12	Average
Limited Learning Environments	93	207	78	24	6	3.88	0.879	4	High
Over-Use of Native	111	186	54	51	6	3.85	1.008	5	High
Being With Your Native Language People	156	162	45	33	12	4.02	1.041	3	High
Strong Students Dominating	60	156	99	87	6	3.43	1.028	7	High
Inadequate Learning Materials	78	225	63	42	0	3.83	0.855	6	High
Learner's Lack of Confidence	159	192	33	21	3	4.18	0.843	1	High
Teaching Method	144	195	60	9	0	4.16	0.751	2	High
Q2						3.57	0.556		High

The third question of the tool is solutions to overcome obstacles facing English as a foreign language learner. As shown on the tables below, we conclude that the domain total evaluation

is high with weighted average (4.16) and standard deviation of (0.393), in the 1st rank came "do you think that the learner motivation can support in improving the level of English as a foreign language?" with a high evaluation (4.57) weighted average and (0.539) standard deviation, 2nd rank came for "do you agree that speaking is an important element to learn English language?" with a high evaluation (4.56) weighted average and (0.674) standard deviation, 3rd rank was for "do you agree that learning vocabulary is an important element to learn English language?." with a high evaluation (4.49) weighted average and (0.665) standard deviation.

In the 17th rank came "do you think that learner's should live abroad to support English language learning process?" with average evaluation (3.49) weighted average and (1.037) standard deviation, 16th rank came for "do you agree that the Free Courses can support in improving the level of English as a foreign language?" with an average evaluation (3.85) weighted average and (0.866) standard deviation, 15th rank was for "do you agree that Private Courses can support in learning English?" with an average evaluation (3.91) weighted average and (0.854) standard deviation, and 14th rank was for "do you agree that learning grammar is an important element to learn English language?" with an average evaluation (3.94) weighted average and (0.839) standard deviation.

We can conclude from the above results and of the below table that motivation, speaking, learning vocabulary, Communicative Language Teaching, Teaching Methods, Social Network, reading and school are good support methods in learning English On the other hand, live abroad, Free and Private Courses, grammar, university, platforms, and family environment are the least effective support methods in learning English

Table 2.2.3. Q3: solutions to overcome challenges facing English as a foreign language learner:

Item	Totally agree	agree	Neutral	disagree	Totally disagree	W.A	S.D	rank	level
Family environment	150	180	54	21	3	4.11	0.873	10	high
Social Network	168	189	39	12	0	4.26	0.748	6	very high
Private Courses	96	210	78	18	6	3.91	0.854	15	high
University	126	201	66	9	6	4.06	0.830	13	high
School	159	177	63	6	3	4.18	0.798	8	high
learner motivation?	240	159	9	0	0	4.57	0.539	1	very high
Teaching Methods	174	183	42	6	3	4.27	0.763	5	very high
Grammar	102	207	75	21	3	3.94	0.839	14	high
Communicative Language Teaching	216	156	30	3	3	4.42	0.724	4	very high
Vocabulary	233	143	30	1	1	4.49	0.665	3	very high
Speaking	263	114	27	3	1	4.56	0.674	2	very high
Living abroad	81	120	126	78	3	3.49	1.037	17	High
Reading	154	203	39	10	2	4.22	0.754	7	very high
Writing	141	200	62	5	0	4.17	0.721	9	High
Teaching Process	114	230	57	7	0	4.11	0.691	11	High
Easy-access Platforms	143	161	93	11	0	4.07	0.827	12	High
Free Courses	89	200	90	25	4	3.85	0.866	16	High
Q3						4.16	0.393		High

3. CONCLUSION

The aim of this study was determined in three categories, first is to investigate the English role in Turkey, secondly, the challenges facing learners to learn English and lastly the solutions to overcome obstacles facing English as a foreign language learner.

A questionnaire conducted on 408 workers with higher levels of education, English speakers, and no speakers in Gaziantep Turkey**.** Using SPSS to analysis the collected data, it was found that English Language learning has a very important role in finding better job opportunities in Turkey. But the main challenges face learners based on the results are learner's lack of confidence, Teaching Method, being with mother tong native language people, Limited Learning Environments, Over-Use of Native Language in the Classroom, and Inadequate learning materials are the most important challenges facing learners to learn English on the other hand, difficulty, time, and cost are the least challenges facing learners to learn English in the sample's participants' opinion. Lastly, as solutions to overcome the learning challenge, the education process should focus more on motivation, speaking, learning vocabulary, using Communicative Language Teaching, improve Teaching Methods, Social networks, reading, and school. However, living abroad, Free and Private Courses, grammar, university, platforms, and family environment are the least effective supports to overcome the challenges for learning English.

As an outcome from this study, sample respondents' opinion tells us that English Language learning has a very important role in finding better job opportunities in Turkey. Regarding the challenges facing learners in learning English, we can conclude from the above results and of the below table that learner's lack of confidence, Teaching Method, being with mother tong native language people, Limited Learning Environments, Over-Use of Native Language in the Classroom and Inadequate learning materials are the most important challenges facing learners to learn English However, difficulties such, time and cost are the least challenges facing learners to learn English in the sample's participants' opinion. Finally as s suggestion for solutions to overcome the challenges in learning English, we can conclude from the above results and of the below table that motivation, speaking, learning vocabulary, Communicative Language Teaching, Teaching Methods, Social Network, reading and school are good support methods in learning English On the other hand, live abroad, Free and Private Courses, grammar, university, platforms, and family environment are the least effective support methods in learning English

The researchers in this domain should direct their studies and researches more on linking the importance of English to the financial income and being effected in society to motive to the learners to learn English, which motivation is considered one of the most significant elements to overcome the challenges of

learning English. Also, more studies to shed the light how can we benefit of the social networking in the teaching process.

More studies and efforts to raise the awareness and support the state teachers in emphasizing the role of motivating learners in the language learning process.

Regarding the Easy Access Platforms, the results that came out of this study contradict a bit with other relevant study results, therefore, researchers in this domain should put more effort to examine the obstacles and challenges that could affect the language learning process negatively using easy access platforms.

In general, further research with the same context would provide a more detailed analysis of the various motivations and solutions to improve the language acquisition procedure.

REFERENCES

Alamri, W. A. (2018). Communicative language teaching: Possible alternative approaches to clt and teaching contexts. English Language Teaching, 11(10), 132-138.

Al-Dabbagh, A. (2005). Globalism and the universal language. English Today, 21(2), 3.

Basarir, F. (2017). Examining the Perceptions of English Instructors Regarding the Incorporation of Global Citizenship Education into ELT. Online Submission, 5(4), 409-425

Bhargava, D. (2017). A Brief History of English Language Teaching in India. International Journal of English Language, Literature in Humanities, 5(7), 366-372.

Collin, R. (2018). English language arts and the economy: discursive constructions of two fields. Journal of Curriculum Studies, 50(2), 278-295.

Dag, I. (2015). An overview and comparison of Turkish public schools and private schools. Journal of Education and Training Studies, 3(6), 191-196.

Demir, S., & Erdogan, A. (2018). The Role of Teaching Grammar in First Language Education. European Journal of Educational Research, 7(14), 87-101.

Doğançay-Aktuna, S., & Kiziltepe, Z. (2005). English in Turkey. World Englishes, 24(2), 253-265.

Efeoğlu, İ. E. & Kılınçarslan, Ö. (2020). How to improve the quality of teaching programs in english medium instruction at university? A case study from Turkey. Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi , 12 (48) , 188-204 . DOI: 10.17498/kdeniz.82555

Genc, Z. S., & Aydin, F. (2017). An Analysis of Learners' Motivation and Attitudes toward Learning English Language at Tertiary Level in Turkish EFL Context. English Language Teaching, 10(4), 35-44.

Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education.

González-Alcaide, G., Valderrama-Zurián, J. C., & Aleixandre-Benavent, R. (2012). The impact factor in non-English-speaking countries. Scientometrics, 92(2), 297-311.

Grace Chien, Y. (2020). Studying abroad in Britain: Advantages and disadvantages. Journal of Research in International Education, 19(1), 69-83.

Gudmanian, A., & Sydorenko, S. I. (2020). A Web Resource Map for a University Course in the History of the

English Language. Information Technologies and Learning Tools, 76(2), 126-136.

Gunes, S. (2020). THE PERCEPTIONS OF ENGLISH TEACHERS ABOUT THE ENGLISH LESSONS IN THE CURRENT EDUCATION SYSTEM OF TURKEY pp. 71-83. Encuentro Journal, (28).

Hoa, T. M., & Thao, P. T. M. (2020). Speaking learning strategies employed by english-majored sophomores at college of foreign economic relations. VNU Journal of Foreign Studies, 36(3).

Https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_Englishspeaking_population

Https://en.wikipedia.org/wiki/Teaching_method

Https://www.edglossary.org/learning-environment/

Idikut, S., Kutlu, M. O., & Akman, P. (2021). Comparison of State and Private Elementary School Students' Motivational Attitudes towards the English Course-Adana Province Example in Turkey. Journal of Education and Learning, 10(2), 71-83.

Jabbarova, A. (2020). THE PRINCIPLES OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE LEARNERS THROUGH TECHNOLOGY. Архив Научных Публикаций JSPI, 1-3.

Kapur, R. (2019). Development of teaching-learning materials.

Kara, E., Ayaz, A. D., & Dündar, T. (2017). Challenges in EFL speaking classes in Turkish context. European Journal of Language and Literature, 3(2), 66-74.

Karanfil, F., & Özet, M. N. (2021). How EBA (Educational Informatics Network) platform and Memrise may help EFL learners: A review for state school EFL learners in Turkey. Journal of Foreign Language Education and Technology, 6(1).

Kaymakamoglu, S. E., & Yiltanlilar, A. (2019). Non-Native English Teachers' Perceptions about Using Turkish (L1) in EFL Classrooms: A Case Study. International Online Journal of Education and Teaching, 6(2), 327-337.

Kimsesiz, F. (2019). The effect of school type on EFL teachers' burnout: The case in Turkey. Journal of Language and Linguistic Studies, 15(4), 1413-1425.

Kothari, C. R. (2004). Research methodology: Methods and techniques. New Age International.

Lin, H. Y. (2018). The Promotion of English in East Asia at the Turn of the 21st Century: A Politico-Economic and Socio-Cultural Review. Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, 22(1).

Madalińska-Michalak, J., & Bavli, B. (2018). Challenges in teaching English as a foreign language at schools in Poland and Turkey. European Journal of Teacher Education, 41(5), 688-706.

Meganathan, R. (2018). An Exploration into English Language Teaching in Multilingual Contexts. Online Submission.

Mutlu, G., & Yıldırım, A. (2019). Learning environment perceptions and student background variables as determinants of persistence in EFL learning. SAGE Open, 9(4), 2158244019898805.

Natsir, M., & Sanjaya, D. (2014). Grammar translation method (GTM) versus communicative language teaching (CLT); A review of literature. International Journal of Education and Literacy Studies, 2(1), 58-62.

Nickerson, C. (2005). English as a lingua franca in international business contexts.

Özmat, D., & Senemoğlu, N. (2021). Difficulties in Learning English by EFL Students in Turkey. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 54(1), 141-173.

Öztürk, B. K. (2018). Evaluation of the Grammar Teaching Process by Using the Methods Used in Turkish Language Teaching as a Foreign Language: A Case Study. Universal Journal of Educational Research, 6(2),

278-288.

Ramadhan, M. A. R. I Find it Easy Way to Learn English When…..: Learning English Language Strategy.

Riadil, I. G. (2020). A Study of Students' Perception: Identifying EFL Learners' Problems in Speaking Skill. International Journal of Education, Language, and Religion, 2(1), 31-38.

Rivers, W.(1987).Interactive Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press.

Rogerson-Revell, P. (2007). Using English for international business: A European case study. English for specific purposes, 26(1), 103-120.

Rus, D. (2020). Creative Methodologies in Teaching English for Engineering Students. Procedia Manufacturing, 46, 337-343.

Şad, S. N., Özer, N., Yakar, Ü., & Öztürk, F. (2020). Mobile or hostile? Using smartphones in learning English as a foreign language1. Computer Assisted Language Learning, 1-27.

Saritepeci, M., Duran, A., & Ermiş, U. F. (2019). A new trend in preparing for foreign language exam (YDS) in Turkey: Case of WhatsApp in mobile learning. Education and Information Technologies, 24(5), 2677-2699.

Shawer, S. F. (2010). Classroom-level curriculum development: EFL teachers as curriculum-developers, curriculum-makers and curriculum-transmitters. Teaching and teacher education, 26(2), 173-184.

Smith, M. K. (2016). What is teaching? A definition and discussion. Retrieved May, 11, 2017.

Song, J. (2018). English just is not enough!: Neoliberalism, class, and children's study abroad among Korean families. System, 73, 80-88.

Thamarana, S. (2015). A critical overview of communicative language teaching. International Journal of English Language, Literature and Humanities, 3(5), 90-100.

Valizadeh, M. (2021). The Challenges Facing English Language Teachers in Turkey. Advances in Language and Literary Studies, 12(4), 61-67.

Wang, Y. (2020). A Study on the Capacity Building of Business English Specialty Facing the Marine Economy of Near Coastal Cities. Journal of Coastal Research, 115(SI), 169-171.

Xie, Q. (2021). Applying vocational education and training pedagogy in business English courses for China's English major undergraduates. Education+ Training.

Yung, K. W. H. (2019). Exploring the L2 selves of senior secondary students in English private tutoring in Hong Kong. System, 80, 120-133.

Zairova, N., & Reymova, A. (2020). Teaching English as a Second Foreign Language. Academic research in educational sciences, (1).

Zakarneh, B., Al-Ramahi, N., & Mahmoud, M. (2020). Challenges of Teaching English Language Classes of Slow and Fast Learners in the United Arab Emirates Universities. International Journal of Higher Education, 9(1), 256-269.

Zarei, G. R., Pourghasemian, H., & Khalessi, M. (2019). English language cultural bias in the process of globalization: analysis of Interchange Series. ZABANPAZHUHI (Journal of Language Research), 10(29), 151-178.

THE IMPORTANCE OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES IN A GLOBALIZING WORLD

Tunzala RZAYEVA,
specialist in teaching English
Baku City Education Department Azerbaijan Ministry of Education

ABSTRACT

Living in a globalizing world necessitates the acquisition of foreign language skills as this is the must for a window of opportunities ranging from academic progression to job opportunities etc. Having proficiency in foreign languages also eases the understanding of other cultures and traditions. In this regard, the number of people who tend to learn at least one foreign language in order to gain linguistic and cultural competence is constantly increasing. Language learning does not only provide individuals with a number of chances, but it also improves cognitive and communication skills, creativity, problem-solving, etc. Particularly, the development of information technology eases the process of foreign language learning and it also contributes to the use of viable strategies in language teaching. The current tendency is that language skills help expand the scale of knowledge in different fields and facilitate the process of producing creative ideas, as well. This paper aims to investigate the relationship between having language skills and social welfare of the individuals.

Keywords: culture, language teaching, globalization, technology, effective methods

KÜRESELLEŞEN DÜNYADA YABANCI DİL ÖĞRENMENİN ÖNEMİ

İngilizce dil öğretimi uzmanı Tunzala RZAYEVA
Bakü şehri Eğitim Müdürlüğü Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı

Özet

Küreselleşen bir dünyada yaşamak yabancı dil becerilerinin kazanılmasını gerektirir, çünkü bu, akademik gelişimden başlayarak istihdam olanaklarının ve diğer fırsatların açılması için bir ön koşuldur. Diğer dilleri ve diğer kültürleri bilmek geleneklerin anlaşılmasını da kolaylaştırır. Bu bağlamda, dil ve kültürel beceriler kazanmak için en az bir yabancı dil öğrenmek isteyenlerin sayısı sürekli artmaktadır. Dil öğrenmek, bireylere yalnızca bir takım fırsatlar sunmakla kalmaz, aynı zamanda bilişsel ve iletişim becerilerini, yaratıcılık, problem çözme ve diğer becerileri de geliştirir. Özellikle bilişim teknolojilerinin gelişmesi yabancı dil öğrenme sürecini kolaylaştırırken aynı zamanda dil öğretimimde gerçekçi stratejilerin kullanılmasına katkı sağlar. Mevcut eğilim, dil becerilerinin çeşitli alanlarda bilgi kapsamını genişletmeye yardımcı olur ve aynı zamanda yaratıcı fikirlerin oluşturulma sürecini kolaylaştırır. Bu makale, bireylerin dil becerilerine sahip olması ile sosyal refahı arasındaki ilişkiyi araştırmayı ve incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: kültür, dil öğretimi, küreselleşme, teknoloji, etkili yöntemler

Introduction

In XXI century, the number of people who learn foreign languages is constantly increasing. One of the triggering factors that has led to this tendency is globalization and bilateral relations among countries. It is obvious that language is the most effective way for the communication. Language reflects cultural traits and traditions, the philosophy of life, and it also provides the interaction among individuals in society.

The function of language is not only limited with communication, but it also contributes to cognitive skills, problem solving, and critical thinking. According to some researchers, learning foreign languages at an early age impacts child's memory in a positive way. Field (2000) in his book titled "Issues in Modern Foreign Languages" stated that learning foreign languages stimulates learners to study other subjects at school. In Chomsky's theory, it is highlighted that school aged children have the ability to learn the grammar of a language and he termed it Language Acquisition Device (LAD) (Belkhir, 2020). Taking this into account, learning foreign languages at an early age is considered essential as this derives from children's innate behavior.

Language learning also deepens individual connection with different cultures. It is obvious that language reflects culture and the most effective way for understanding cultural traits is to learn a foreign language. The cultural value of language cannot be measured.

Teaching foreign languages school students is the education policy in almost all countries. The language policy in European Union preserves the language diversity in the European zone. Regarding this, EU supports the policy of teaching and learning foreign languages at school and this approach strengthens the intercultural dialogue in the EU. European parliament necessitates the multilingual language policy as this also implies that minority languages in EU are protected on the level of European region (Iskra, 2021).

Literature Review

Learning foreign languages has the benefits on both individual and economic levels. There is a perception that acquiring modern foreign languages is economically more important than minority languages. In contrast to this, the importance of minority languages should always be taken into consideration as this creates language diversity in a globalizing world. Grin stated the importance of language acquisition from market value and non-market value. He explained that if the language knowledge can be transferred into financial profits then it shows the market value of the language. As regards non-market value, foreign language skills help individuals connect with other communities and cultures, explore more about different ethnic groups and nations (Schroedler,

2017).

There are different views on the economic importance of foreign language skills. According to Grenier and Zhang (2021), language as an economic variable has four essential aspects.

- Communication,
- Th relationship between language and culture,
- The contribution to human capital,
- The connection between the advantages of using language and the number of people speak that language.

First off, language is the communication tool which provides the interaction in society. Therefore, the communication on societal level merely depends on the language knowledge. Secondly, speaking foreign languages forms the individual perception and affects the decision making. Language assists people to reason their thoughts and decisions. In the third approach, foreign languages contribute to human capital. It means that the knowledge of foreign language increases the individual income. The fourth point reflects that there is a strong connection between the benefits of utilizing a foreign language and the number of people who use this language.

Conclusion

Acquisition of language skills is tremendously important as this facilitates the communication process. Considering the fact that, language skills is only the most effective tool to strengthen interpersonal relation on both individual and societal level, this necessitates the closer look for language policy. In the XXI century, both the western and Eastern countries changed the language policy by virtue of language diversity. The economic benefit is that the knowledge of foreign language can be converted into income. Besides this, it opens up an opportunity to connect the other societies and cultures.

References

Belkhir, S. (2020). *Cognition and Language Learning*. UK: Cambridge Scholars Publishing. Retrieved from Google Books.

Field, K. (2000). *Issues in Modern Foreign Languages*. London: Psychology Press. Retrieved from Google Books.

Grenier, G. and Zhang, W. (2021). The Value of Language Skills. *IZA The World of Labor*. 1-10. Retrieved from https://wol.iza.org/uploads/articles/565/pdfs/economic-value-of-language-skills.pdf

Iskra, K. A. (2021). *Language Policy*. Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/142/language-policy

Schroedler, T. 2017. *The Value of Foreign Language Learning*. Springer. Retrieved from Google Books.

THE ROLE OF PSYCHOLOGIST IN THE SCHOOL ADAPTATION PROCESS OF STUDENTS

Aziz KARİMOV, psychologist
Baku City Education Department Azerbaijan Ministry of Education

Abstract

Psychological provision of school students is as important as their academic progress. School students sometimes encounter the challenges of adapting the environment and their peers. In the root of this problematic issue can stand different matters including social and economic issues. Regarding this, it is is excessively to thoroughly investigate the excessive influence of information technology on school aged children. Because it shapes the characters of individual students through affecting the development of relationships among peers. Receiving school psychologist's support school children who face the difficulties in adaptation helps them effectively deal with communication problems at schools. Additionally, psychological support also contributes to critical thinking and creativity. The main purpose of this research is to investigate school psychologist's role in students'adaptation considering the current tendencies. In the further research, both quantitative and qualitative methods will be adopted in order to find the similar and different patterns regarding this essential issue.

Keywords: students' adaptation, psychological support, peers, academic progress, socio-economic issues

OKULDA PSİKOLOĞUN ROLÜ
ÖĞRENCİLERİN ADAPTASYON SÜRECİ

Psikolog Aziz KARİMOV
Bakü şehri Eğitim Müdürlüğü Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı

Özet

Okul öğrencilerinin akademik gelişimleri kadar psikolojik destekleri de önemlidir. Okul öğrencileri bazen çevreye ve akranlarına uyum sorunları yaşarlar. Bu sorunun temelinde çeşitli sorunlar, nitekim sosyal ve ekonomik konular da durabilir. Bu bağlamda, okul çağındaki çocuklar için bilgi teknolojilerinin aşırı etkilerini derinlemesine araştırmak önemlidir. Çünkü o, yaşıtları arasında ilişkilerin gelişimini etkileyerek ayrı ayrı öğrencilerin karakterini oluşturur. Adaptasyon sürecinde zorluklarla karşılaşan okul çocukları için okul psikoloğunun desteğini almak onlarla okullarda iletişim sorunlarını etkili bir şekilde çözmeye yardımcı olur. Ayrıca psikolojik destek, eleştirel düşünmenize ve yaratıcılığa yardımcı olur. Bu çalışmanın temel amacı, mevcut eğilimleri dikkate alarak okul psikoloğunun öğrencilerin adaptasyon sürecinde rolünü araştırmaktır. Gelecek araştırmalarda bu önemli konu ile ilgili benzer ve farklı örnekleri bulmak için hem nicel hem de nitel yöntemler kullanılacaktır.

Anahtar Kelimeler: öğrencilerin adaptasyonu, psikolojik destek, akranlar, akademik gelişim, sosyal ve ekonomik konular

Edebiyatın eleştirisel özeti

Psikologların, öğrencilerin karşılaştıkları sorunların çözümünde etkin rol oynadığını ön plana çıkarılsa da bazen pratikte durum tam tersi olur. Thielking ve Jimerson`un (2006) yaptıkları araştırma sonuçlarına göre, eğitimcilerin dikkat edeceği temel konulardan biri psikolog ve okul öğretmeni arasındaki ilişkidir. Bazen okul öğretmenleri psikolog yardımının doğru değerlendirilmesi konusunda yeterli bilgiye sahip değildir. Psikolog ve okul öğretmeninin birlikte çalışmaması okul psikoloğunun öğrencilerin karşılaştığı adaptasyon da dahil olmak üzere problemlerin çözülmesine destek olamaması ile sonuçlanır. Diğer taraftan öğretmenler bazan okul psikoloğunun rolünü belirli problemlerle sınırlamayı savunurlar. Sonuç olarak, bu yaklaşım okul psikoloğun çalışmasına etkili bir şekilde engel olur. Bu konuda okulda Yönetimin, psikoloğun desteği ile, ilgili konuları düzenlemesi gerekli görülmektedir.

Öğrencilerin okula uyumu en önemli araştırma konularından biridir. Çevrimiçi Cambridge sözlüğünde (2021) adaptasyon kelimesi farklı durumlara uygunlaşmak için bir değişim süreci

olarak tanımlanmaktadır. Uyum, öğrencinin toplumunda bir birey olarak normal şekilde düzgün çalışması için gereklidir. Okul psikoloğunun bu konudaki rolünün yeri doldurulamaz ve yapılmış araştırmalar da şunu gösteriyor ki, okuldaki öğrenci bu veya diğer nedenle çevreye uyum sorunu ile karşılaştığında ilk başvurulacak kişinin okul psokoloğu olduğu kabul edilir. Perry ve Weinstein (1998) (Zhang, Chui, Zhou, Cai ve Liu 2018 yılında atıfta bulunulan makalede) aşağıdakileri belirtmiştir: adaptasyonun (uyumun) akademik, sosyal ve davranış olmakla üç yönü vardır. Akademik nüans öğrencinin bilişsel becerileri ile ilgilidir ve akademik göstergelerin elde edinilmesinde öğrenci bu becerileri kullanmalıdır. Sosyal yönde ise öğrencinin birey olarak öğretmen ve öğrenci topluluğu, öğrenci ekipiyle sağlıklı iletişim ve ilişkiler kurmaya çalışması amaçlanmaktadır. Davranışın nüansına gelince ve burada öğrencinin kendi davranış ve duygularını kontrol etme mekanizmi öngörülür.

Okul çağındaki öğrencilerin sosyalleşmesi onların akademik performansına doğrudan etki yapar. Bu eğilim, sosyal yeterlilik kavramıyla ifade edilmektedir. Sosyalleşme süreci öğrenciler arasındaki iletişimin gelişmesiyle güçlenir ve bu onda sosyal becerilerin oluşumuna etki yapar. Okulların bu süreçteki rolü yadsınamaz ve her şeyden önce okul öğrencileri ağlıklı, ahlaki olarak sağlıklı ve ekonomik olarak üretken bireyler yetiştirmek zorundadır. Araştırmacılar, bu bağlamda öğretmenlerin öğrencilere iletişim aracı olarak toplumsal değerleri aşılamalı olduklarını belirtiyor (Wentzel ve Looney, 2007).

Okul başladıktan sonra sınıf arkadaşları, okul ortamı, uyku sorunları, ebeveyinlerini kaybetme korkusu, ağabey, abla ve kardeş kıskançlığı, beslenme sorunları vb. sorunlar ortaya çıkıyor. Okula alındıkları zaman öğrencilerle bireysel ve grup toplantıları yapılır ve bu görüşmeler, toplantılar sonucunda çocukların sosyal ve akademik bilgi ve becerilerini belirli testler ve metodolojiler ortaya çıkarır. Okul çağındaki öğrencilerin okulda karşılaştıkları sorunları okul psikologları çeşitli yaklaşımları temel alarak bu sorunların çözümünü bulmaya çalışırlar. Bu türden olan yaklaşımlardan biri de (CBT - Bilişsel Davranışçı Terapi) *bilişsel davranış terapisi*dir. Bu yöntemle okul psikoloğu zihinsel ve duygusal sorunları çözmek için onlara belirli bilgi ve becerileri aşılar. Bu yöntemi okul psikoloğu anksiyete, depresyon, anoreksiya, sosyal izolasyon vb. sorunları tespit ettiğinde kullanabilir. Bu konuda okul psikoloğu belirli konuları dikkate almalı ve gerekli niteliklere sahip olmalıdır. Bunlar aşağıdakilerden oluşur.

Kısa süre içinde süreci yürütmek için ilişkinin yaratılması beserisi,

Kullanılacak yöntem hakkında derin bilgiye sahip olmak,

Tüm problemlerin çözülmesi amacıyla toplantıların ve ev ödevlerinin düzgün olarak belirlenmesi yeteneği,

Her bir öğrencinin sorununa uygun olarak ödevlerin tespit edilme becerisi (yeteneği) (Her öğrencinin problemine göre görev tanımlayabilme),

Psikologdan beklenen diğer nitelikler (Cully ve Teten, 2008).

COVID-19 salgını sırasında eğitim uzaktan devam ediyordi. İşte bir yıldan biraz fazla sürede öğrenciler okul ortamından uzak kalmışlardır. Hem öğretmen hem öğrencilerin okula adaptasyonu psikologlar için hem zor hem de ilginç araştırma konularını ortaya çıkardı. Buna örnek olarak Mehdi öğretmen (şartı adı) üniversiteye başvuranlarla çalışıyor ve çevrimçi eğitim sırasında 100'den fazla öğrenciyi yönetmek zor oluyordu. Geleneksel eğitim başladıktan sonra ise Mehdi öğretmen psikolojik sıkıntılar yaşıyordu. CBT - Bilişsel Davranışçı Terapi yöntemi ile öğretmenin gerçek problemlerinin kökünü bularak bundan sonraki öğretmenlik hayatında yaratıcı, ilginç ve aynı zamanda kârlı yön verilmiştir.

Sonuc

Okul psikoloğunun eğitim sistemindeki rolünün yeri doldurulamaz ve öğretmen bireylerin toplumda bir kişilik gibi gelişiminde de önemli bir rol oynar. Eğitim sürecinin sadece bilgi edinmekten ibaret olmadığına dikkat edersek, sorunun sosyal, psikolojik ve duygusal taraflarını da görmek mümkündür. Bu gibi durumlarda öğretmenin etkinliği yetersiz olabilir ve bir psikoloğun desteğini aramak daha mantıklıdır. Bu nedenle okulda öğretmen her zaman okul psikoloğu ile koordineli bir şekilde iletişim kurmalı ve adaptasyon da dahil olmak üzere diğer sorunlara ortak çözümler aranmalıdır.

Referans

Cambridge Dictonary. (2021). *Adaptation*. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org/ru/словарь/английский/adaptation

Cully, J.A. and Teten, A.L. (2008). *A Therapist's Guide to Brief Cognitive Behavioral Theraphy.* Houston: Department of Veterans Affairs South Central MIRECC. Retrieved from https://depts.washington.edu/dbpeds/therapists_guide_to_brief_cbtmanual.pdf

Thielking, M. and Jimerson, S.R. Perspectives Regarding the Role of School Psychologists: Perceptions of Teachers, Principals, and School Psychologists in Victoria, Australia, *Australian Journal of Guidence and Counseling*, 16(2), 211-223. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/249916198_Perspectives_Regarding_the_Role_of_School_Psychologists_Perceptions_of_Teachers_Principals_and_School_Psychologists_in_Victoria_Australia

Wentzel, K. R., & Looney, L. (2007). Socialization in School Settings. In J. E. Grusec & P. D. Hastings (Eds.), *Handbook of socialization: Theory and research* (pp. 382–403). The Guilford Press. Retrieved from https://is.muni.cz/el/1423/podzim2010/PSY516/um/WentzelLooney15.pdf

Zhang, D., Cui, Y., Zhou, Y., Cai, M., and Liu, H. The Role of School Adaptation and Self-Concept in Influencing Chinese High School Students' Growth in Math Achievement. *Frontiers in Psychology*, (2018). Retrieved from https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02356

DIGITALIZATION IN CULTURAL DIPLOMACY

Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO

Azerbaijan University of Languages, Baku / Romanian LanguageInstitute, Bucharest, Romania/ Faculty of European Studies,

Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania

ORCID: 0000-0002-7975-3800

ABSTRACT

Cultural diplomacy defines a recent field of research that has gained increasing interest. It still remains an unexplored area of analysis, which has not enough consolidated theoretical and methodological basis. Thus, this research offers a possibility to understand cultural diplomacy by proposing a theoretical and methodological framework.

The aim of this study is to propose a framework for the study of cultural diplomacy as a result of bilateral cooperation in Romania and Azerbaijan, based on the Eastern Partnership established in 2009. We specify that, in our approach, we will focus on the analysis of some relevant theoretical aspects regarding the field of cultural diplomacy, the notion of cultural promotion, and the cultural and educational cooperation. For that, the study case will emphases the historical, social and cultural context of the creation of the Eastern Partnership and Romania's cultural institutions and organizations the promote the Romanian culture and civilization in the area of the Republic of Azerbaijan.

Thus, What are the strategies of cultural diplomacy that allow the preservation of the imprint and the influence in terms of identity, culture and social in an integrative work environment?, Which good practices of cultural diplomacy can apply states in Azerbaijan?, Which are the steps in initiating international cooperation and what are the diplomatic and legal implications of such cooperation? How cultural diplomacy changes in digital environment? are just some of the research questions that raised interest in creating a detailed approach to define the frames that cover the aspects of the Eastern Partnership, established in 2009, to be beneficial for all the parties involved. Methodologically, the diachronic perspective is complemented by the synchronous one, in order to feature out the frames and the context in a well-defined spatial and temporal context.

Concluding, we consider that the deepened relations on cultural basis can create the framework for cooperation between the two countries from a new perspective, adapted to the new reality, the post-COVID period.

Keywords: Eastern Partnership, Cultural Diplomacy, Digitalization

EDUCATIONAL CAPACITY-BUILDING ELEMENTS

Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO

Azerbaijan University of Languages, Baku / Romanian LanguageInstitute, Bucharest, Romania/ Faculty of European Studies,

Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania

ORCID: 0000-0002-7975-3800

ABSTRACT

This article assesses the European Union's (EU) performance in promoting educational collaboration in the Eastern Partnership countries (EaP) on example of Azerbaijan. We examine the way in which Romania and Azerbaijan develop opportunities in capacity-building projects in order to increase the EU financial support for educational sector. The Eastern European space of the 1990s was marked by major changes in both geopolitical and socio-cultural and identity terms. Therefore, there are two approaches to be taken into consideration: the support for implementing educational exchanges (social trust, legitimacy of educational actors, design of educational institutions) and prevention of domestic and external risks.

The Commission's proposal to establish an Eastern Partnership, in 2009, was a new stage in EU relations with Armenia, Azerbaijan, Belarus, Georgia, Moldova and Ukraine. This partnership took into consideration a significant deepening of the level of political engagement, including the prospect of a transition to a new generation of bilateral or multilateral agreements, extended integration into the EU economy, travelling facilitations for the citizens from this region to the EU, the establishment of more security measures regarding energy so that they are beneficial for all the parties involved.

We set out to discover which aspects of capacity-building process might contribute to internationalizing and good educational ranking. Conceptualizing capacity as containing administrative, informational and educational service aspects, we compare the ways in which the two countries find that capacity appears to be converging to create a win-win collaboration. As an example, we focus on the way in which the Romanian Language and Cultural Center within Azerbaijan University of Languages, Baku contributes to this capacity-building process.

Methodologically, the diachronic perspective, used in this exegesis to illustrate the types of approaches used to increase the number of international collaborations, is complemented by the synchronous one, through the description of the cultural events in a well-defined spatial and temporal context.

In conclusion, following the consultations with Eastern partners, we consider that the

Commission's proposal to deepen relations on bilateral agreements and to launch of a new multilateral framework for cooperation has reached in 2020 a new stage that determines a new perspective, especially on the social and educational level in a digital component.

Keywords: Eastern Partnership, Soft Diplomacy, Educational Capacity-Building

DERİN ÖĞRENMEYE DAYALI NESNE TANIMLAMA VE SINIFLANDIRMA ÇALIŞMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Tolgahan ÇOBANOĞLU
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Kütahya
ORCID: 0000-0001-7939-3801

Dr. Öğr. Üyesi Muammer AKÇAY
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Kütahya
ORCID: 0000-0003-0244-1275

ÖZET

1956 yılında John McCarthy tarafından insan benzeri zeki makineler tasarlama mühendisliği olarak tanımlanan yapay zeka, yapay sinir ağları, makine öğrenmesi ve büyük veri hacimli bilgi işleme alanındaki ilerlemeler ile derin öğrenme kavramını ortaya çıkarmıştır. Derin öğrenme algoritmalarının temelinde yapay zeka ile benzer şekilde insan beynindeki nöronlara benzer sinir ağlarının bilgisayar ortamında oluşturulma süreci söz konusudur. Derin öğrenme, günümüzde hayatın her alanında ihtiyaç duyulabilecek yüksek veri hacmine sahip sistemlerde, oldukça güvenilir ve yorumlanabilir sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Bu açıdan derin öğrenme yapay zeka alanına büyük bir devrim getirmiştir. Büyük veri hacmine sahip alanlardan birisi de görüntü işleme alanıdır. Özellikle büyük hacimli veri kümeleri arasından doğru ve anlamlı veriyi tespit ve yorumlama işlemleri için günümüzde en etkili ve güvenilir yöntem olarak derin öğrenme yöntemleri karşımıza çıkmaktadır. Özellikle sınıflandırma, tanıma, tespit ve takip işlemleri için derin öğrenme algoritmaları kullanılmaktadır. Tek katmanlı yapay sinir ağlarından sonra geliştirilen ve çok katmanlı yapıya sahip Evrişimsel Sinir Ağları (CNN) görüntü ayırma, tespit ve sınıflandırmadaki yüksek başarı oranı nedeniyle günümüzde nesne tespit uygulamalarında en yaygın kullanılan derin öğrenme algoritmaları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, derin öğrenme ile nesne tespit ve sınıflandırma uygulamalarına yönelik literatürdeki çalışmalar incelenerek bu alandaki son gelişmeler ve uygulama alanları ile kullanılan algoritmalar hakkında bilgi verilecek, bu alanda çalışmalarını yürüten araştırmacılara bir inceleme sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Derin öğrenme, yapay zeka, görüntü işleme.

ABSTRACT

In 1956, John McCarthy defined human-like intelligent machines as design engineering, and advances in building intelligence, building neural networks, machine learning, and large data volume information processing have eliminated the concept of deep learning. At the heart of deep learning algorithms is the creation of networks similar to neurons in the human brain in a computer environment, similar to artificial intelligence. Deep learning has enabled reliable and interpretable

results to be achieved in systems with a high volume that can be needed in all areas of daytime life. From this point of view, deep learning has brought a great revolution to the field of artificial intelligence. One of the areas with a large data volume is the data processing area. Especially among large data sets, deep learning methods are dec as the most effective and reliable method for accurate and understandable data expression and interpretation operations today. In particular, deep learning algorithms are used for detection, recognition, expression and tracking operations. Evolutionizing networks (CNN), which came after single-layer structure networks and have multi-layer structure, are the most widely used deep learning algorithms in object testimony applications today due to their high success rate in image separation, testimony and presentation.

In this study, the studies in the literature on deep learning and object detection and classification applications will be examined and the developments and application areas in this field will be informed about the algorithms used and a review will be presented to the researchers who carry out their studies in this field.

Keywords: Deep learning, artificial intelligence, image processing.

GİRİŞ

Yapay zekâ; makinelerin karmaşık problemleri insan beynine benzer şekilde çözümleme, yorumlama, karar verme ve tahmin etme gibi yöntemler ile çözümünü inceleyen bir bilim dalıdır. Derin öğrenmenin ortaya çıkmasının nedenleri arasında büyük boyutlu verilerin işlenmesi ve hızlı sonuç alabilmek için yüksek performansa sahip sistemlerin gerekliliği gösterilebilir. Derin öğrenme, klasik makine öğrenmesi yöntemlerinden farklı olarak daha fazla deneyim kullanılarak büyük boyutlu veri kümeleri üzerinde çalışır ve yüksek bir performans sunar (Eker & Duru, 2021). Derin öğrenme teknolojisi, günümüzde görüntü sınıflandırma, nesne takip ve algılama, doğal dil işleme gibi alanlardan elde edilen başarılı sonuçlar nedeniyle günümüzde oldukça popülerdir. Büyük hacimli veri kümeleri ve güçlü grafiksel işlemler kullanarak yeterli öğrenme işleminin gerçekleştirilmesi sonucunda evrişimli sinir ağının eğitilebilmesi derin öğrenmeye olan popülariteyi arttırmıştır (Ponti vd., 2017). Öte yandan, eğitim gerçekleştirmek için büyük veri kümeleri ve güçlü kaynaklar gerektiren derin öğrenme teknolojisi ile elde edilen yüksek güvenilirlikli sonuçlar nedeniyle içinde bulunduğumuz çağda medikal, robotik, endüstri ve uzay teknolojileri ile savunma sanayiinde pek çok alanda kullanılarak veri biliminde oldukça popüler alanlardan biri haline gelmiştir. Ayrıca, son yıllarda ise bilgisayarlı görü alanında derin öğrenme teknolojierinin kullanımı ile beraber hareketli nesne tespiti, nesne tanımlama ve sınıflandırma alanında da dikkate değer başarılar elde edilmiştr (Pathak vd., 2018). Şekil 1'de derin öğrenme ile bilgisayarlı görü alanındaki çalışmaların birbirleri ile bağıntısı görülmekte olup, bu iki alanda

yürütülen çalışmaların birbiri ile paralellik gösterdiği söylenebilir.

Şekil 1: Son 3 aydaki derin öğrenme ile bilgisayarlı görü alanındaki çalışmaların ilişkisi (Google Trends, 2021)

Derin öğrenme ile nesne tespit kavramı ilk olarak 2012 yılında düzenlenen ILSVRC (ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition) adlı yarışmada tanıtılan evrişimli sinir ağı ile büyük ilgi görmüştür (Kaya vd., 2020). Daha sonra da dünya çapındaki PASCAL VOC ve Microsoft COCO gibi yarışmalarda elde edilen başarılı sonuçlar, nesne tanıma uygulamalarında derin öğrenme teknolojisinin etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır (Pathak vd., 2018). Derin öğrenme algoritmaları arasında, nesne tespit ve sınıflandırma uygulamaları için en çok tercih edilen model Evrişimsel Sinir Ağı (Convolutional Neural Network(CNN)) kabul edilir (Angelova vd., 2015; Hinton, 2012). Evrişimsel Sinir Ağı ile görüntü ayırma ve nesne sınıflandırılması gibi görüntü işleme problemleri çok başarılı ve güvenilir sonuçlar elde edilerek çözülebilmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Derin öğrenme, birden çok işlem katmanından oluşan hesaplama modellerinin, verilerin temsillerini birden çok soyutlama düzeyiyle öğrenmesini sağlar (Lecun vd., 2015). Derin öğrenme genel olarak verinin temsilinden öğrenmeye dayanmaktadır (Gündüz & Cedimoğlu, 2019). Çok katmanlı sinir ağlarından oluşan bu yapı derin öğrenmeyi makine öğrenmesinden ayıran en temel özelliktir. Verilerden seçilen özellikler ve bu özelliklerin eğitilmesi makine öğrenmesinin kalitesini ve başarı oranını belirlemektedir (Blum & Langley, 1997). Öğrenme süreçleri katmanlarda gerçekleşir. Bu katmanlar özelliklerin ayırt edilme türüne göre sınıflandırılır. Az ayırt edici öz nitelikler alt katmanlarda, daha fazla ayırt edici öz nitelikler ise alt katmanların birleşimiyle oluşan üst katmanlarda bulunmaktadır (Tan vd., 2021). Bu özellikleri ortaya çıkarmak için ölçeklendirme, özellik seçme gibi ön işlemler yapılmaktadır. Özellik seçimindeki maliyeti azaltmak üzere de Evrişimsel Sinir Ağları (CNN), Kısıtlı Boltzmann Makineler (RBM) ve Otomatik Kodlayıcılar gibi derin öğrenme teknikleri kullanılmaktadır (Sarkar vd., 2018).

1. Evrişimsel Sinir Ağları (CNN)

CNN genellikle görüntü işlemede kullanılan ve girdi olarak görselleri alan bir derin öğrenme algoritmasıdır. Görme merkezindeki hücreler görseli algılarken iki alt bölgeye ayrılmıştır. Basit hücrelerin kenar benzeri özelliklere, karmaşık hücrelerin ise daha geniş alıcılarla, tüm görsele yoğunlaştığı düşünülmektedir. Evrişimli Sinir Ağları insanların görme duyularından hareketle insanların görme merkezine benzer çok katmanlı yapay sinir ağlarının bir türü olarak ifade edilmektedir. Bir başka ifadeyle evrişim olayı görüntü ve ses işleme, doğal dil işleme ve biyomedikal ses ve görüntü işleme gibi alanlarda karmaşık işlemleri basitleştirmek üzere kullanılan analitik bir yöntemdir. Fakat en iyi sonuçları görüntü işleme alanında vermiştir. Buradaki matematiksel işlem, bir nöronun kendi uyarı alanından uyaranlara verdiği cevap olarak nitelendirilebilir (Fukushima, 1980; Lecun vd., 1998). Şekil 2'de görüldüğü üzere evrişimsel sinir ağları, farklı yöntemler ile görsel üzerindeki özellikleri yakalayan ve onları sınıflandıran; evrişim katmanı, havuzlama katmanı ve tam bağlı katmanlardan oluşmaktadır (Sarkar vd., 2018). Evrişimli katman, havuzlama ve tam bağlı katmanlardan geçen görsel, özellik öğrenme ve sınıflandırma gibi işlemlere tabii tutularak tespit edilir.

Şekil 2: Evrişimli sinir ağı yapısı (Zhang vd., 2021)

1.1 Lenet-5

Evrişimsel Sinir Ağları alanında ilk başarılı sinir ağı modeli olan Lenet-5 ile MNSIT veri seti eğitilerek posta numaraları ve banka çekleri üzerindeki el yazısı rakamlar sınıflandırılmıştır. Ortalama havuzlama yönetimi kullanılan bu modelde 400 parametre girişi ile 10 sınıfa ait 60 bin parametre hesaplanmıştır. Sigmoid ve hiperbolik tanjant fonksiyonları aktivasyon işlemi için kullanılmaktadır. Şekil 3'te Lenet-5'in mimari yapısı görülmektedir (Lecun vd., 1998).

Şekil 3: Lenet-5'in mimari yapısı (Lecun vd., 1998)

1.2 AlexNet

2012 yılında gerçekleştirilen ILSVRC yarışmasında yaklaşık bir milyon veri setinin kullanıldığı ImageNet ile 1000 adet nesne sınıflandırılarak %83,6 oranında elde ettiği doğruluk oranı ile yarışmayı kazanan modeldir. LeNet modeline ardışık evrişimsel ve havuzlama katmanları bulunmasından dolayı benzerlik göstermektedir. AlexNet, aktivasyon fonksiyonu olarak ReLU, havuzlama katmanlarında da maksimum havuzlama, snıflandırma için ise aktivasyon fonksiyonu olarak, hangi sınıfa daha yakın olduğuna dair olasılıksal değer üreten entropi katmanı kullanmaktadır. Yaklaşık 60 milyon parametrenin kullanıldığı AlexNet, iki GPU üzerinde çalışan ilk model özelliğine sahiptir (Krizhevsky vd., 2012). Şekil 4'te AlexNet mimarisi yapısı görülmektedir.

Şekil 4: AlexNet mimari yapısı (Gündüz & Cedimoğlu, 2019)

1.3 VGGNet

2014 yılında düzenlenen ILSVRC yarışmasında, ImageNet veritabanında 138 milyon veri setinin kullanılarak %89 oranında başarı elde eden ve yapısında birden fazla evrişim katmanı bulunduran bir derin öğrenme modelidir (Simonyan & Zisserman, 2015; Zeiler & Fergus, 2014). VGG16 ve VGG19 olmak üzere iki model kullanılmaktadır. VGG16 modeli 13 evrişim, 3 tam bağlı katman, havuzlama, aktivasyon fonksiyonu, dropout ve sınıflandırma katmanları ile birlikte 41 katmandan oluşmakta, VGG19 ise bunlara ek olarak yapısında 3 evrişim katmanı içermektedir. Ayrıca her evrişim işleminde giriş ve çıkış boyutları aynı olmakla beraber, 3x3 filtre boyutu, havuzlama

katmanlarında ise 2x2 filtre boyutu kullanılmaktadır ve aktivasyon fonksiyonu olarak ReLU kullanılmıştır (Krizhevsky vd., 2012; Simonyan & Zisserman, 2015). Şekil 5'te VGGNet yapısı görülmektedir.

Şekil 5: VGGNet mimari yapısı (Ferguson vd., 2017)

1.4 GoogLeNet

ImageNet veri seti kullanılarak, 2014 yılında ILSVRC yarışmasını %93,33 doğruluk oranı ile kazanan derin öğrenme modelidir (Shah & Yang, 2015). 2012 yılındaki Inception adı verilen filmden esinlenerek, Inception olarak adlandırılan ve ağ içinde ağ yapısından oluşan, 27 kat derinlikli, yaklaşık 100 katmandan oluşmaktdır. Şekil 6'da görüldüğü gibi, Inception modülünde, evrişim katmalarında 1x1, 3x3, 5x5 filtre boyutu ve havuzlama katmanında 3x3 boyutunda filtreler kullanıılmıştır (Kızrak & Bolat, 2018). Aktivasyon fonksiyonu olarak ReLU kullanılmıştır. GoogLeNet 5 milyon parametre ile VGG ve AlexNet'ten daha az işlem yüküne ihtiyaç duyar ve daha hızlı çalışır.

Şekil 6: GoogleNet'te kullanılan Inception modülü (Ferguson vd., 2017)

1.5 ResNet

2015 yılında düzenlenen ILSVRC yarışmasını %95,51 başarı oranı ile kazanan derin öğrenme modeli ResNet Microsotft tarafından geliştirilmiştir. Teorik olarak, modelde katman sayısı ile doğru orantılı olarak başarımın artacağı öngörülmüş olsa da uygulamada bu varsayımın doğru

olmadığı görülmüştür. Buradan hareketle ResNet modeli oluşturulmuştur. 152 katmandan oluşan bu modeli diğer modellerden ayıran en önemli özellik; daha derin bir tasarıma sahip olması ve artık değerlerin (residual value) sonraki kalıntı bloğa (residual block) eklenmesiyle oluşmaktadır. Girdi olarak alınan değer kalıntı blokta evrişim, aktivasyon ve yeniden evrişim işlemlerinden geçirilerek, F(x) adı verilen bir fonksiyon elde edilmektedir. Bu fonksiyona girdi değeri tekrar eklerek H (x) adı verilen yeni çıktı elde edilmektedir. Bu durumda yapılan işlem; H(x) = F(x) + x olarak ifade edilmektedir. Bu öğrenme yapısı Şekil 7'de görülmektedir.

Şekil 7: Kalıntı öğrenme yapısı (He vd., 2016)

Klasik evrişim işleminde H(x) = F (x) iken bu yapıda evrişim işleminden sonra yeniden girdi eklenmektedir (He vd., 2016).

Şekil 8'de tüm bu Evrişimli Sinir Ağı modellerinin karşılaştırmaları verilmiştir.

Yıl	CNN	Geliştirici	Hata Oranı (%)	Parametre Sayısı	Katman Sayısı
1998	LeNet	Yann Lecun ve ark. (Lecun vd., 2015)	2.95	60 bin	7
2012	AlexNet	Alex Krizhevsky ve ark. (Krizhevsky vd., 2012)	16.4	60 milyon	8
2014	GoogleNet	Google	6.67	4 milyon	100'den fazla
2014	VGGNet	Simonyan ve Zisserman (Simonyan & Zisserman, 2015)	11	138 milyon	44
2015	ResNet	Kaiming He (He vd., 2016)	4,49	-	152

Şekil 8: Evrişimli Sinir Ağı modellerinin karşılaştırması (Lazebnik, y.y.)

2. Kısıtlı Boltzmann Makineleri (RBM)

Görünür ve gizli katman olmak üzere iki katmanlı yapısı ile giriş veri seti üzerinde sınıflandırma, ayırma ve öznitelik öğrenimi işlemlerini olasılık hesaplamaları ile gerçekleştiren bir sinir ağıdır. Bu hesaplamaların her biri nöron adı verilen düğümlerde gerçekleştirilir. Şekil 9'da görüldüğü

üzere görünür katmandaki her bir nöron gizli katmanda yer alan bir başka nöron ile bağlanır ve aynı katmanda nöronlar birbirinden bağımsız halde bulunur. Bu sebeple kısıtlı olarak nitelendirilir. Her düğüm, girdiyi işleyen ve bu girdiyi sonraki düğüme iletip iletmeyeceği konusunda rastgele kararlar alan bir hesaplama merkezidir. Fiziksel hesaplamalara dayanan bir girdi ve gizli birimlerin belirli bir durumu için bir enerji işlevi tanımlanır (Hinton, 2012).

Şekil 9: Kısıtlı Boltman Makinesi mimari yapısı (Sarkar vd., 2018)

3. Otomatik Kodlayıcılar

Yapay sinir ağlarının dikkate değer bir çeşidi olan otomatik kodlayıcılar, mantıksal kodlamaları eğitmek için kullanılır. Otomatik kodlayıcılar, girdi katmanındaki etiketlenmemiş değerleri çıktı katmanına kopyalayan bir sinir ağıdır. Sinir ağına girdi olarak kullanılan verinin benzeri çıktı katmanında yeniden oluşturulur. Otomatik kodlayıcı, ağı buna göre eğiterek verilen 'S' girişi için herhangi bir hedef değeri 'T' tahmin etmek yerine kendi girişlerini yenilemeyi öğrenir. Öğrenilen özellik, yeniden oluşturma hatası ve aynı boyutlu geri yayılım varyantını kullanan kodun optimize edilmesiyle elde edilir (Tiwari & Singhai, 2017). Otomatik kodlayıcılar, veri sıkıştırma, boyut küçültme ya da bir denetimli öğrenme modeli için özellik çıkartmak amacıyla kullanılabilir (Cengil & Çınar, 2016). Şekil 10'da otomatik kodlayıcı yapısı görülmektedir. Otomatik kodlayıcılar girdi katmanı, çıkış katmanı, bunları bağlayan ve girdiyi temsil eden bir veya daha fazla gizli katmandan oluşan ve yinelemesiz bir sinir ağıdır.

Şekil 10: Otomatik Kodlayıcı yapısı (Liou vd., 2014)

BULGULAR VE TARTIŞMA

1. Uygulama ve Başarımlar

Literatürde ve uygulamada yapılan çalışmalar incelendiğinde; derin öğrenmeye dayalı nesne tanımlama ve sınıflandırma çalışmaları; görüntü ve video işleme, biyomedikal sinyal ve görüntü işleme, robotik, otonom sistemler, astronomi, reklam ve yayıncılık gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

1.1 Doğal Dil İşleme Nesne Tespit ve Sınıflandırma Uygulamaları

Shusen Zhou, Aktif Derin Ağ (ADA) olarak adlandırdığı bir yarı-denetimli öğrenme algoritması ile yetersiz sayıdaki etiketlenmiş veriler ile yüksek performanslı bir duygu sınıflandırma sistemini eğitmiştir. Sınırlı Boltzman Makineleri tabanlı kurulan derin öğrenme algoritmasında kullanılan veri seti 5 duygu sınıflandırılması için uygulanmıştır (Zhou vd., 2013).

Celal Akçelik ve arkadaşları, Bilgisayarla Görme Yöntemlerine Dayalı Derin Öğrenme Kullanılarak Yüz ve Duygu Tanıma isimli çalışmada; yüz tanıma için Viola-Jones algoritması; duygu analizi ve cinsiyet tespiti için Evrişimsel Sinir Ağlarının (CNN) "Mini_Xception" modeli kullanarak 18 farklı deney ile tahmin oranları çıkarmış ve en başarılı duygu tanıma %93,11 ile en başarılı cinsiyet tanıma oranını %90,75 olarak ölçmüştür (Okatan vd., 2021).

Duygu analizi ve cümle sınıflandırma işlemi için CNN ile eğitilmiş kelime vektörleri kullanılmış ve yüksek başarım göstermiştir (Kim, 2014)

Dört veri kümesi üzerinde yapılan deneyler sonucunda, metinlerdeki temel bileşenleri yakalama amacıyla metin sınıflandırmasında hangi kelimelerin kilit rol oynadığını otomatik olarak değerlendiren evrişimsel sinir ağı modeli kullanılmıştır (Wang vd., 2019).

Wang ve arkadaşları, metin sınıflandırma konusundaki bir başka çalışmada, karakter seviyesinde evrişimsel ağlarının kullanımının metin sınıflandırmada etkili bir metot olduğu ve benzer problemlerin çözümünde kullanılabileceğini ifade etmiştir (Wang vd., 2019).

Bir konuşmacının ağzın hareketlerinden ne söylediğini ortaya çıkaran LipNet isimli bir uygulama geliştirilmiştir. LipNet ile tekrarlayan sinir ağları kullanılarak video görüntüsü üzerinden ağız hareketlerini çözülmeye çalışılmıştır. Cümle düzeyinde daha önce yapılan çalışmalara göre daha başarılı sonuçlar gözlemlenmiştir (Assael vd., 2016).

Lui ve arkadaşları rulman makinalarında oluşan hataların tespit edilmesi için, makinalardan gelen 1 dakikalık seslere fourier dönüşümü uygulayarak otomatik kodlayıcılar aracılığıyla hataları tespit etmeye çalışmıştır (Liu vd., 2016).

1.2 Biyomedikal Sinyal ve Görüntü İşleme Alanında Tespit ve Sınıflandırma Uygulamaları

Derin öğrenme biyomedikal görüntü analizinde kullanılan en popüler yöntem haline gelmiştir. Hastalıkların erken teşhisi, tedavisi, uzmanların yoğunluğunu azaltma, farklı uzman görüşleri gibi alanlarda bu yöntemlerden sıklıkla yararlanılmaktadır. Her bir hastanın biyomedikal görüntüleri için uygun bir ayırıcı tanı koyabilmek oldukça önemlidir ve bu durum sınıflandırma problemi olarak tanımlanabilir. Biyomedikal görüntülerde sınıflandırma, bir hastalığın varlığının veya yokluğunun belirlenmesi, tipinin belirlenmesi gibi geniş kapsamlı bir uygulama alanı içerir. Bu alanda derin öğrenme yöntemlerinden faydalanılır. CNN algoritmaları özellikle bu açıdan oldukça kullanışlıdır (Eker & Duru, 2021).

Biyomedikal sinyal ve görüntülerin ayırt edici özellikleri ve görüntülerdeki benzerlik oranları ilk kez Shuchao Pang ve arkadaşları tarafından geliştirilen tercihli öğrenme modeli ile tespit edilmiştir. Bu modelin geliştirilmesinde Evrişimli Sinir Ağları (CNN) kullanılmıştır (Pang vd., 2018).

Biyomedikal görüntülerde sınıflandırma alanındaki ilk çalışmalar; Brosch ve Tam (Brosch vd., 2013), Plis ve arkadaşları (Plis vd., 2014), Suk ve arkadaşları (Suk vd., 2014) Otomatik Kodlayıcılar ve Sınırlı Boltzman Makinelerini kullanarak MR görüntülerinden alzheimer hastalığının varlığını tespit etmek üzere çalışmalar yapmışlardır.

Beyin tümörü türleri için çoklu sınıflandırma çalışmasının bir örneği Ucuzal ve arkadaşları (Ucuzal vd., 2019) ile Harun Bingöl ve Bilal Alataş (Bingol & Alatas, 2021) tarafından gerçekleştirilmiştir. Beyin tümörlerinin sınıflandırılmasında başarıyı arttırdığı gösterilen transfer öğrenme ve veri çoğaltma yöntemiyle 3 farklı beyin tümörü sınıflandırılmıştır (Gürkahraman vd., 2021). Yine transfer öğrenme ile GoogLeNet, VGGNet ve ResNet gibi üç farklı CNN mimarilerini kullanan Khan ve arkadaşları (Khan vd., 2019) ile Zheng ve arkadaşları (Zheng vd., 2020) %97'lik başarı oranı ile meme kanseri tespiti ve sınıflandırması Waghmare ve arkadaşları (Waghmare & Kolekar,

2021) ile Díaz-Pernas ve arkadaşları (Díaz-Pernas vd., 2021) beyin tümörü sınıflandırma çalışmalarında CNN modelini kullanarak online yayınlanan bir veri setinde %95'in üzerinde doğruluk oranına ulaşmışlardır.

Wu ve arkadaşları (Wu vd., 2018) ile Alyafeai ve Ghouti (Alyafeai & Ghouti, 2020) tarafından rahim ağzı kanseri, Arvidsson ve arkadaşları (Arvidsson vd., 2018) tarafından prostat kanseri, Sun ve arkadaşları (Sun vd., 2016) ile Lakshmanaprabu ve arkadaşları (Lakshmanaprabu vd., 2019) tarafından akciğer kanseri, Esteva ve arkadaşları (Esteva vd., 2017) tarafından 2000'den fazla cilt hastalığının teşhisi ve sınıflandırması gibi birçok kanser ve hastalık üzerine çalışmaları yapılmıştır. Mohanad Mohamed Qanbar (Qanbar, 2019) kan hücrelerine ait görüntülerin incelenmesi sonucunda sıtma paraziti bulaşmış-bulaşmamış olan kan hücrelerinin hızlı ve doğru bir şekilde sınıflandırılması için Evrişimsel Sinir Ağları ile geliştirilmiş bilgisayar destekli bir yazılım tasarlanmıştır.

Birkaç yıldır tüm dünyayı derinden etkileyen Covid-19 virüsünün teşhisine yönelik olarak ise Roy ve arkadaşları (Roy vd., 2020) ultrason video görüntüleri üzerinde hastalığın varlığını teşhis etmiş, Hemdan ve arkadaşları (Hemdan vd., 2020) ise COVID-19'u VGG19, DenseNet121, ResNetV2, InceptionV3, InceptionResNetV2, Xception ve MobileNetV2 gibi derin öğrenme algoritmalarına dayalı 2 boyutlu X-ray görüntülerinde otomatik olarak tanımlamak veya onaylamak için yeni bir COVIDX- Net çerçevesi önermiştir. Ferhat Bozkurt (Bozkurt, 2021) akciğer X-Ray görüntülerini 11 farklı derin öğrenme tekniği ile COVID-19 hastası, zatürre hastası ile normal bireylerin derin öğrenme teknikleri kullanılarak sınıflandırılmasını gerçekleştirmiş ve %97.17 doğruluk oranı elde etmiştir.

1.3 Diğer Uygulamalar

Astronomi alanında derin öğrenme uygulamaları dikkat çekmektedir. Evrenin en uzak köşelerinde yüksek bir enerjiyle parlayan galaksilere kuasar denilmetedir (Wikipedia, 2021). New Mexico da bulunan Apache Point gözlem evinde elde edilen çoklu filtreli görüntüleme ve spektroskopik kırmızıya kayma (redshift) araştırmasında elde edilen veriler üzerinde Pasquet-Itam, Johanna. ve Pasquet Jerome Evrişimsel Sinir Ağı (CNN) kullanarak kuasarların fotometrik ışımalarını tahmin etme, tespit ve regresyon işlemleri ile 175 yeni kuasar keşfedilmiştir (Pasquet-Itam & Pasquet, 2018).

Shaoqing Ren ve arkadaşları, Evrişimsel Sinir Ağlarının (CNN) nesneler üzerinde bölge önerisi gerçekleştirirken GPU'lardan yararlandığı ve bu durumunda performans kayıplarına neden olduğunu tespit etmiştir. VGG-16 modeli kullanarak geliştirilen yeni algoritma ile, PASCAL VOC 2007, 2012 ve MS COCO veri kümeleri kullanarak neredeyse maliyetsiz bölge önerileri sağlayan

bir Bölge Öneri Ağı (RPN) tasarlamışlardır. RPN ayrıca bölge teklif kalitesini ve dolayısıyla genel nesne algılama doğruluğunu iyileştirir. Bu sayede çok çeşitli ölçeklerdeki ve en boy oranlarındaki nesneleri tespit etmeyi başarmış olup, temelini Faster R-CNN algoritması oluşturdukları bu algoritma ile Faster R-CNN'e göre daha iyi performans elde etmişlerdir (Ren vd., 2017).

Gül Gündüz ve arkadaşları Vikipedi görüntülerinden derlenen bir veri seti ile derin öğrenme algoritmalarını kullanarak cinsiyet tahmini yapan uygulama geliştirmiş ve geliştirilen uygulama ile VGG-16 ve AlexNet modellerinin performansı kıyaslanmıştır. Bu kıyaslamada en iyi performans VGG-16 modeli ile elde edilmiştir (Gündüz & Cedimoğlu, 2019).

Derin öğrenme yöntemleri günlük hayatı kolaylaştırıan ve düzenleyen birçok alanda da kaşımıza çıkmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalardan biri de trafikteki yayaların tespiti konusunda Evrişimli Sinir Ağları algoritmaları ile geliştirilen denetimsiz öğrenme yöntemi başarılı sonuçlar vermiştir (Sermanet vd., 2013). Trafik hız sınırlama levhalarının nesne tespit ve sınıflandırılması gerçekleştirilerek trafik akışını sağlıklı bir şekilde sağlayabilmektedir (İlkılıç Aytaç vd., 2019)

Yusuf Kunt (Kunt, 2020) VGG16, VGG 19, DenseNet121, Xception gibi derin öğrenme mimarileri kullanılarak gemi tespit ve sınıflandırma işlemini gerçekleştirmiştir.

Merve Polat ve arkadaşları (Polat vd., 2019) transfer öğrenme yöntemi ile eğitilmiş Alexnet ağını kullanarak GoogleEarth üzerinden elde edilen uçak tiplerine ilişkin veri setini kullanarak %91 doğruluk oranında uçak tiplerinin tespit ve sınıflandırmasını gerçekleştirmiştir.

Murat Semih nesne tespit dedektörü kullanarak insansız hava aracı fotoğraflarından diğer modellere göre hızlı ve doğruluk oranı yüksek nesne tespiti sağlayan yazılımı derin öğrenme algoritmaları ile geliştirmiştir (Murat, 2021).

Rangarajan ve arkadaşları (Rangarajan vd., 2018) domates bitkisine ait yaprak görüntülerinden transfer öğrenimi metodu kullanılarak hastalıklı olup olmadığı konusunda sınıflandırma işlemini gerçekleştirmiştir.

2. Sonuçlar

Derin öğrenme alanındaki güncel gelişmelerin incelendiği bu çalışma ile de görülmektedir ki hayatın her alanında bu konu ile ilgli olarak önemli çalışmalar yapılmaktadır. Google, Microsoft, IBM, Apple, Facebook, Twitter, Amazon gibi pek çok büyük bilişim firmaları derin öğrenmeyle ilgili çalışmalar yapmıştır. Bu firmaların yaptığı çalışmalar incelendiğinde temelde insan hayatını kolaylaştırmak ve sürdürülebilir sağlıklı bir yaşam için bu çalışmada bahsedilen derin öğrenme algoritmalarının birçoğunun hayatımızda yer almaya başladığı görülmektedir.

Bu çalışmada derin öğrenme yöntemlerinin bir çok alanda tespit ve sınıflandırma yöntemine dair kullanımı incelenmiştir. Doğal dil işleme, medikal, astronomi, savunma sanayii gibi pekçok alanda

derin öğrenme ile yapılan çalışmalardan güncel örnekler incelenmiştir.

Günümüzde hayatın her noktasında yer alan derin öğrenme mimarilerinin yaygın kullanımı gösteriyor ki gelecekte; otonom araçlar, daha güvenli yollar, otonom hava ve kara araçları, hastalık teşhisinde kesin ve etkili çözümler, astronomi ve uzay bilimleri konusunda çığır açan buluşlar ortaya çıkacaktır.

KAYNAKLAR

Alyafeai, Z., & Ghouti, L. (2020). A Fully-Automated Deep Learning Pipeline for Cervical Cancer Classification. *Expert Systems with Applications*, *141*, 112951. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112951

Angelova, A., Krizhevsky, A., & Vanhoucke, V. (2015). Pedestrian Detection With a Large-Field-Of-View Deep Network. *IEEE International Conference on Robotics and Automation*, *2015-June*(June), 704–711. https://doi.org/10.1109/ICRA.2015.7139256

Arvidsson, I., Overgaard, N. C., Marginean, F. E., Krzyzanowska, A., Bjartell, A., Astrom, K., & Heyden, A. (2018). Generalization of Prostate Cancer Classification for Multiple Sites Using Deep Learning. *nternational Symposium on Biomedical Imaging*, *2018-April*, 191–194. https://doi.org/10.1109/ISBI.2018.8363552

Assael, Y. M., Shillingford, B., Whiteson, S., & de Freitas, N. (2016). *LipNet: End-to-End Sentence-Level Lipreading*. http://arxiv.org/abs/1611.01599

Bingol, H., & Alatas, B. (2021). Classification of Brain Tumor Images Using Deep Learning Methods. *Turkish Journal of Science & Technology*, *16*(1), 137–143. https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjst/874491

Blum, A. L., & Langley, P. (1997). Selection of Relevant Features and Examples in Machine Learning. *Artificial Intelligence*, *97*(1–2), 245–271. https://doi.org/10.1016/s0004-3702(97)00063-5

Bozkurt, F. (2021). Derin Öğrenme Tekniklerini Kullanarak Akciğer X-Ray Görüntülerinden COVID-19 Tespiti. *European Journal of Science and Technology Special Issue*, *24*, 149–156. https://doi.org/10.31590/ejosat.898385

Brosch, T., Tam, R., & Initiative, for the A. D. N. (2013). Manifold Learning of Brain MRIs by Deep Learning. *Lecture Notes in Computer Science*, *8150 LNCS*(2), 633–640. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40763-5_78

Cengil, E., & Çınar, A. (2016). A New Approach For Image Classıfication: Convolutİonal Neural Network. *European Journal of Technique*, *6*(2), 96–103. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ejt/376647

Díaz-Pernas, F. J., Martínez-Zarzuela, M., González-Ortega, D., & Antón-Rodríguez, M. (2021). A Deep Learning Approach for Brain Tumor Classification and Segmentation Using a Multiscale Convolutional Neural Network. *Healthcare (Switzerland)*, *9*(2). https://doi.org/10.3390/healthcare9020153

Eker, A., & Duru, N. (2021). Medikal Görüntü İşlemede Derin Öğrenme Uygulamaları. *Acta Infologica*, *5*(2), 0–0. https://doi.org/10.26650/acin.927561

Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). Dermatologist-Level Classification of Skin Cancer With Deep Neural Networks. *Nature*, *542*(7639), 115–118. https://doi.org/10.1038/nature21056

Ferguson, M., Ak, R., Lee, Y. T. T., & Law, K. H. (2017). Automatic Localization of Casting Defects With Convolutional Neural Networks. *Proceedings - 2017 IEEE International Conference on Big Data, Big Data 2017*, 1726–1735. https://doi.org/10.1109/BigData.2017.8258115

Fukushima, K. (1980). Neocognitron: A Self-Organizing Neural Network Model for A Mechanism of Pattern Recognition Unaffected by Shift in Position. *Biological Cybernetics*, *36*(4), 193–202. https://doi.org/10.1007/BF00344251

Google Trends. (2021). *Son 3 aydaki derin öğrenme ile bilgisayarlı görü alanındaki çalışmaların ilişkisi*. Google. https://trends.google.com/trends/explore?date=today 3-m&q=%2Fm%2F0h1fn8h,%2Fm%2F01xzx

Gündüz, G., & Cedimoğlu, İ. H. (2019). Derin Öğrenme Algoritmalarını Kullanarak Görüntüden Cinsiyet Tahmini. *Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences*, *2*(1), 9–17. https://doi.org/10.35377/saucis.02.01.517930

Gürkahraman, K., Karakış, R., & Gurkahraman, K. (2021). Brain Tumors Classification With Deep Learning Using Data Augmentation. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, *36*(2), 997–1011. https://doi.org/10.17341/gazimmfd.762056

He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep Residual Learning for Image Recognition. *Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, *2016-Dec*, 770–778. https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.90

Hemdan, E. E.-D., Shouman, M. A., & Karar, M. E. (2020). *COVIDX-Net: A Framework of Deep Learning Classifiers to Diagnose COVID-19 in X-Ray Images*. https://arxiv.org/abs/2003.11055v1

Hinton, G. E. (2012). A Practical Guide to Training Restricted Boltzmann Machines. *Lecture Notes in Computer*

Science, *7700*, 599–619. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35289-8_32
İlkılıç Aytaç, Z., İşeri, İ., & Dandıl, B. (2019). *Trafik Hız Sınırlama Levhalarının Derin Öğrenme ile Sınıflandırılması*. *4*(6), 516–519. https://doi.org/10.36287/setsci.4.6.147
Kaya, V., Tuncer, S., & Baran, A. (2020, Eylül 4). Derin Öğrenme Yöntemleri Kullanılarak Nesne Tanıma. *International Science and Technology Conference*. http://earsiv.ebyu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12432/4092
Khan, S. U., Islam, N., Jan, Z., Ud Din, I., & Rodrigues, J. J. P. C. (2019). A Novel Deep Learning Based Framework For The Detection and Classification of Breast Cancer Using Transfer Learning. *Pattern Recognition Letters*, *125*, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.patrec.2019.03.022
Kim, Y. (2014). Convolutional Neural Networks for Sentence Classification. *EMNLP 2014 - 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Proceedings of the Conference*, 1746–1751. https://doi.org/10.3115/v1/d14-1181
Kızrak, M. A., & Bolat, B. (2018). Derin Öğrenme ile Kalabalık Analizi Üzerine Detaylı Bir Araştırma. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 263–286. https://doi.org/10.17671/gazibtd.419205
Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. *Communications of the ACM*, *60*(6), 84–90.
Kunt, Y. (2020). *Ship Detection and Classification Using Type Of Convolutıon Neural Networks*. Çankaya Üniversitesi.
Lakshmanaprabu, S. K., Mohanty, S. N., Shankar, K., Arunkumar, N., & Ramirez, G. (2019). Optimal Deep Learning Model for Classification of Lung Cancer on CT Images. *Future Generation Computer Systems*, *92*, 374–382. https://doi.org/10.1016/j.future.2018.10.009
Lazebnik, L. (y.y.). *Convolutional Neural Network Architectures: from LeNet to ResNet*. Tarihinde 19 Aralık 2021, adresinden erişildi http://slazebni.cs.illinois.edu/spring17/lec01_cnn_architectures.pdf
Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep Learning. Içinde *Nature* (C. 521, Sayı 7553, ss. 436–444). Nature Publishing Group. https://doi.org/10.1038/nature14539
Lecun, Y., Eon Bottou, L., Bengio, Y., & Abstract|, P. H. (1998). Gradient-Based Learning Applied to Document Recognition. *Proceedings of the IEEE*, *86*(11), 2278–2323.
Liou, C. Y., Cheng, W. C., Liou, J. W., & Liou, D. R. (2014). Autoencoder for Words. *Neurocomputing*, *139*, 84–96. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2013.09.055
Liu, H., Li, L., & Ma, J. (2016). Rolling Bearing Fault Diagnosis Based on STFT-Deep Learning and Sound Signals. *Shock and Vibration*, *2016*. https://doi.org/10.1155/2016/6127479
Murat, S. (2021). *İnsansız Hava Aracı Görüntülerinden Derin Öğrenme Yöntemleriyle Nesne Tanıma*. T.C. Maltepe Üniversitesi.
Okatan, A., Cetinkaya, A., & Akcelik, C. (2021). Face and Emotion Recognition using Deep Learning Based on Computer Vision Methods. *New Trends in Mathematical Science*, *9 Special*(1), 21–25. https://doi.org/10.20852/ntmsci.2021.423
Pang, S., Orgun, M. A., & Yu, Z. (2018). A Novel Biomedical İmage İndexing And Retrieval System Via Deep Preference Learning. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, *158*, 53–69. https://doi.org/10.1016/J.CMPB.2018.02.003
Pasquet-Itam, J., & Pasquet, J. (2018). Deep Learning Approach For Classifying, Detecting And Predicting Photometric Redshifts of Quasars İn The Sloan Digital Sky Survey Stripe 82. *Astronomy and Astrophysics*, *611*. https://doi.org/10.1051/0004-6361/201731106
Pathak, A. R., Pandey, M., & Rautaray, S. (2018). Application of Deep Learning for Object Detection. *Procedia Computer Science*, *132*, 1706–1717. https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.144
Plis, S. M., Hjelm, D. R., Slakhutdinov, R., Allen, E. A., Bockholt, H. J., Long, J. D., Johnson, H., Paulsen, J., Turner, J., & Calhoun, V. D. (2014). Deep Learning For Neuroimaging: A Validation Study. *Frontiers in Neuroscience*, *0*(8 JUL), 229. https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00229
Polat, M., Mohammed, H. M. A., Oral, E. A., & Ozbek, I. Y. (2019, Nisan 1). Aircraft Detection from Satellite Images Using ATA-Plane Data Set. *27th Signal Processing and Communications Applications Conference, SIU 2019*. https://doi.org/10.1109/SIU.2019.8806582
Ponti, M., Ribeiro, L., Nazare, T., Bui, T., & Collomosse, J. (2017). Everything You Wanted to Know About Deep Learning for Computer Vision but Were Afraid to Ask. *30th SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images Tutorials SIBGRAPI-T*, 17–41. https://doi.org/10.1109/SIBGRAPI-T.2017.12
Qanbar, M. M. (2019). *Derin Öğrenme Yaklaşımı İle Malaria (Sıtma) Hastalığı Görüntülerinin Sınıflandırılması*.
Rangarajan, A. K., Purushothaman, R., & Ramesh, A. (2018). Tomato Crop Disease Classification Using Pre-Trained Deep Learning Algorithm. *Procedia Computer Science*, *133*, 1040–1047. https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2018.07.070
Ren, S., He, K., Girshick, R., & Sun, J. (2017). Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *39*(6), 1137–1149. https://doi.org/10.1109/TPAMI.2016.2577031

Roy, S., Menapace, W., Oei, S., Luijten, B., Fini, E., Saltori, C., Huijben, I., Chennakeshava, N., Mento, F., Sentelli, A., Peschiera, E., Trevisan, R., Maschietto, G., Torri, E., Inchingolo, R., Smargiassi, A., Soldati, G., Rota, P., Passerini, A., … Demi, L. (2020). Deep Learning for Classification and Localization of COVID-19 Markers in Point-of-Care Lung Ultrasound. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, *39*(8), 2676–2687. https://doi.org/10.1109/TMI.2020.2994459

Sarkar, D., Bali, R., & Sharma, T. (2018). Deep Learning for Computer Vision. Içinde *Practical Machine Learning with Python* (ss. 499–520). https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3207-1_12

Sermanet, P., Kavukcuoglu, K., Chintala, S., & Lecun, Y. (2013). Deep Learning for Classification and Localization of COVID-19 Markers in Point-of-Care Lung Ultrasound. *Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 3626–3633. https://doi.org/10.1109/CVPR.2013.465

Shah, R., & Yang, Y. (2015). Health and Economic Burden of Obesity in Elderly Individuals with Asthma in The United States. *Population Health Management*, *18*(3), 186–191. https://doi.org/10.1089/pop.2014.0089

Simonyan, K., & Zisserman, A. (2015, Eylül 4). Very Deep Convolutional Networks For Large-Scale Image Recognition. *3rd International Conference on Learning Representations, ICLR 2015 - Conference Track Proceedings*. https://arxiv.org/abs/1409.1556v6

Suk, H. Il, Lee, S. W., & Shen, D. (2014). Hierarchical Feature Representation And Multimodal Fusion With Deep Learning For AD/MCI Diagnosis. *NeuroImage*, *101*, 569–582. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.06.077

Sun, W., Zheng, B., & Qian, W. (2016). Computer Aided Lung Cancer Diagnosis With Deep Learning Algorithms. *Medical Imaging 2016: Computer-Aided Diagnosis*, *9785*, 97850Z. https://doi.org/10.1117/12.2216307

Tan, F. G., Yüksel, A. S., Aydemir, E., & Ersoy, M. (2021). Derin Öğrenme Teknikleri İle Nesne Tespiti ve Takibi Üzerine Bir İnceleme. *European Journal of Science and Technology*, *25*, 159–171. https://doi.org/10.31590/EJOSAT.878552

Tiwari, M., & Singhai, R. (2017). A Review of Detection and Tracking of Object from Image and Video Sequences. *International Journal of Computational Intelligence Research*, *13*(5), 745–765. http://www.ripublication.com

Ucuzal, H., Yasar, S., & Colak, C. (2019). Classification Of Brain Tumor Types By Deep Learning With Convolutional Neural Network On Magnetic Resonance İmages Using A Developed Web-Based İnterface. *3rd International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, ISMSIT 2019*. https://doi.org/10.1109/ISMSIT.2019.8932761

Waghmare, V. K., & Kolekar, M. H. (2021). *Brain Tumor Classification Using Deep Learning* (ss. 155–175). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4112-4_8

Wang, R., Li, Z., Cao, J., Chen, T., & Wang, L. (2019). Convolutional Recurrent Neural Networks for Text Classification. *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, *2019-July*. https://doi.org/10.1109/IJCNN.2019.8852406

Wikipedia. (2021). *Kuasar Nedir?* https://tr.wikipedia.org/wiki/Kuasar

Wu, M., Yan, C., Liu, H., Liu, Q., & Yin, Y. (2018). Automatic Classification of Cervical Cancer from Cytological Images by Using Convolutional Neural Network. *Bioscience Reports*, *38*(6). https://doi.org/10.1042/BSR20181769

Zeiler, M. D., & Fergus, R. (2014). Visualizing and Understanding Convolutional Networks. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *8689*(1), 818–833. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10590-1_53

Zhang, Q., Bai, C., Chen, Z., Li, P., Yu, H., Wang, S., & Gao, H. (2021). Deep Learning Models For Diagnosing Spleen and Stomach Diseases In Smart Chinese Medicine With Cloud Computing. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, *33*(7), 1. https://doi.org/10.1002/cpe.5252

Zheng, J., Lin, D., Gao, Z., Wang, S., He, M., & Fan, J. (2020). Deep Learning Assisted Efficient AdaBoost Algorithm for Breast Cancer Detection and Early Diagnosis. *IEEE Access*, *8*, 96946–96954. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2993536

Zhou, S., Chen, Q., & Wang, X. (2013). Active Deep Learning Method For Semi-Supervised Sentiment Classification. *Neurocomputing*, *120*, 536–546. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2013.04.017

5G WIRELESS TECHNOLOGY

Praveen KUMAR C. R.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Prasana K.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Wireless communication has started in early 1970s. In next four decades, a mobile wireless technology has evolved from 1G to 5G generations. 5G Technology stands for fifth Generation Mobile technology. It is the latest iteration of cellular technology that has three main features: greater speed, lower latency, and the ability to connect a lot more devices simultaneously. This paper provides a brief introduction to 5G wireless Technology . This fast revolution in mobile computing changes our day-to-day life that is way we work, interact, learn etc. This paper also focuses on all preceding generations of mobile communication along with fifth generation technology. Fifth generation network provide affordable broadband wireless connectivity. In fifth generation researches are being made on development of Real Wireless World. Fifth generation technology will fulfil all the requirements of customers who always want advanced features in cellular phones. The main features in 5G mobile network are that user can simultaneously connect to the multiple wireless technologies and can switch between them. Fifth generation technology will offer the services like Documentation, supporting electronic transactions etc. The MasterCore as well as hardware and software for the 5G MasterCore technology . Future 5G wireless networks will face new challenges, including increasing demand on network capacity to support a large number of devices running applications requiring high data rates and always-on connectivity.

Keywords: 5G wireless technology, evolution from 1G to 5G,High speed

MATRICES IN CRYPTOGRAPHY

V.ABHİLASH
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Vijay N.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Cryptography is a study of secret writing. One of the important applications of the inverse of a non -singular square matrix is in cryptography. It is based on two factors Encryption and Decryption Encryption-transformation of information into an unreadable form (Plain form to coded form). Decryption – the transformation of coded message to original form Modern Cryptography exists at the intersection of disciplines of Maths, Cs, Electrical Engineering, and Communication. The secret technique is known only to the sender and the receiver. The secret is called Key. One way of generating a key is by using a non-singular matrix to encrypt a message by the Sender. The receiver decodes the message to retrieve the original message by using the inverse of the matrix. The matrix used for encryption is the encoding matrix, and decryption is the decoding matrix. A = (1/ |A|) * adj(A)Receiver Consider messages in alphabets A-Z only, both assign numbers 1-26 to letters A-Z and the number 0 to a blank space. (The receiver uses post multiplication by A^(-1) and encoding matrix). Cryptography can prevent fraud in electronic commerce as well as assure the validity of financial transactions. In the future, as commerce and communications continue to move to computer networks, cryptography over Matrices will become more and more vital.

Keywords: Cryptography, Encryption, Decryption

MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARINI KULLANARAK TWİTTER GÖNDERİLERİNDE İRONİ TESPİTİ

Feyza ALTUNBEY ÖZBAY
Firat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering, Elazig
ORCID: 0000-0003-0629-6888

Sinem AKYOL
Firat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering, Elazig
ORCID: 0000-0001-9308-3500

Bilal ALATAŞ
Firat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering, Elazig
ORCID: 0000-0002-3513-0329

ÖZET

Dilbilimsel bir fenomen olarak ironi, kullanıcıların fikir ve görüşlerini çok dinamik bir şekilde ifade etmelerine olanak tanıyan çevrimiçi metinlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Mikroblog metinlerinde ironinin tespiti büyük önem taşımaktadır ve duygu analizi ve fikir madenciliği gibi birçok doğal dil işleme görevinin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Mikrobloglardaki metinler genellikle sınırlı sayıda karaktere sahiptir ve yazım hataları içermektedir. Bu nedenle, bu veri kümelerine sınıflandırma algoritmaları uygulamak için bazı ön işlemler gerekmektedir. Bu çalışmada Twitter'da ironiyi tespit etmek için iki aşamalı bir yöntem önerilmektedir. Yöntemin ilk adımında, veri setine dizgeciklere ayırma, durak kelimelerin kaldırılması ve köklerine ayırmayı içeren bir dizi ön işleme tekniği uygulanmaktadır. İkinci adımda Twitter veri setine Naïve Bayes, IBk, JRip, PART, Random Orman ve REP Ağacı, denetimli yapay zekâ algoritmaları uygulanmıştır. Çalışmada, SemEval-2018 Task 3: İngilizce tweetlerde ironi tespiti veri kümesi üzerinde altı adet akıllı sınıflandırma yönteminin deneysel bir değerlendirmesi yapılmıştır. Bu sınıflandırma modelleri, doğruluk, kesinlik, duyarlılık ve alıcı çalışma karakteristiğinin (ROC) altındaki alan eğrisini (AUC) içeren farklı performans değerlendirme ölçütlerine bağlı olarak karşılaştırılır. Ayrıca bu algoritmalardan elde edilen sonuçlar kappa istatistiği, ortalama karekök hata ve bağıl mutlak hata değerlerine göre karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İroni tespiti, Sosyal medya analizi, Twitter, Makine öğrenmesi yöntemleri

MATRICES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Efrain Infanto. J.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Harish. V.
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

Lalitha RAMACHANDRAN
RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

ABSTRACT

Matrix is one of the main branches of mathematics which is widely used in the field of agriculture, social science, health science, technology, etc. The term matrix was invented by James Sylvester in the 19th century. In this conference, we are going to explain how the matrix is used in the field of Image processing and Cryptography. Image processing is a method to extract some basic information from an image. This information is used in UV sensing, the Medical field, Transmission, etc. A matrix element called a pixel makes up the image matrix. Pixel is a 2×2 matrix in which the values give the grey color to the image. Block transform coding is an algorithm for extracting information from the image through a matrix. Matrices play a vital role in Cryptography. Cryptography is the process of making communication incompressible to all people except those who read and write. Encryption and Decryption are essential for cryptography. In this conference, we are going to explain how matrices are helpful in encrypting and decrypting the message. In which we are going to see about the key Matrix and the rules for creating the key Matrix.

Keywords: Image processing, Pixel, Block transform coding, Cryptography, Encryption, and Decryption, Key matrix

ASTRAL WHEELS- A MINIREVIEW

K. DHARMESHWARAAN
RMK Engineering College, Chennai, India

R. GANGAARAAM
RMK Engineering College, Chennai, India

K. DHANUSH
RMK Engineering College, Chennai, India

M. GOWTHAM
RMK Engineering College, Chennai, India

A. ANBARASAN
RMK Engineering College, Chennai, India

Assist. Prof. Dr. R. SUBHASHİNİ *
RMK Engineering College, Chennai, India

ABSTRACT

Electric vehicle (EVs) are blooming increasingly popular in many countries of the world. EVs are proving more energy efficient and environmental friendly than ICEVs. But the lack of charging stations restricts the wide adoption of EVs in the world. As EV usage grows, more public spaces are installing EV charging station. On the other hand, if EVs are charged via existing utility grid powered by fossil fuel-based generation system, then it affects the distribution system and could not be environmentally friendly. As solar has great potential to generate the electricity from PV panel, the charging of EVs from PV panels would be great solution and also a sustainable step toward the environment. This paper presents a comprehensive analysis of solar PV-EV charging system and deployment in the word. Analytical methods were proposed to obtain information about EV charging behavior, modes of charging station operation, and geolocation of charging station user. The methodology presented here was time-and cost-effective, and very helpful to the researchers and students in this field. Solar electric vehicle can achieve low-carbon, energy saving, environmental protection and true zero emission for future of human life.
Keywords: EV vehicles, fossil fuel based generation system, charging station, low-carbon emission.

11DİSFONİK SEMPTOM VERİLERİ İLE PARKİNSON HASTALIĞININ TANI VE ANALİZİNDE YAPAY ZEKA YÖNTEMLERİNİN PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ

Hande YÜKSEL
Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering
Elazig
ORCID: 0000-0001-9262-2349
Bilal ALATAŞ
Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering
Elazig
ORCID: 0000-0002-3513-0329

ÖZET

Sinir hücreleri tahribatı sonucunda gelişen Parkinson Hastalığı (PH), Alzheimer hastalığının ardından en sık teşhisi konulan hastalıktır. Dünya üzerinde 55-60 yaş üzerindeki bireylerde %1 oranında görülmektedir. Bu oran düşük görünmesine rağmen, yaşam sürelerinin uzaması göz önüne alındığında PH'ye yakalanan bireylerde artışa neden olmaktadır. Ayrıca dünya genelinde 10 milyonu aşkın Parkinson hastası bulunmaktadır. Bu kişilerin çoğu fiziksel olarak iyi bir seviyede olmadıkları için noninvazif hastalık teşhisi yöntemleri onlar için daha uygundur.

Hala PH'nin net bir teşhisi bulunmamaktadır. Birçok nörolojik kaynaklı dejeneratif hastalıklar paraliz ve dejeneratif bozukluk gibi semptomlar gösterip PH'ye benzer senaryolar gösterir. Pozitron emisyon tomografi (PET) ve tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi (SPECT) gibi tanı yöntemleri teşhis için kullanılsa da tam olarak istenilen net sonucu vermez. Erken teşhisin önemli olduğu bu noktada parkinsonizm olarak değerlendirilen diğer hastalıklar ile benzerliği açısından semptomları hassas tanımlayabilmek önemlidir.

PH'nin erken teşhisinde bugün geleneksel yöntemler kullanılmaktadır. Ancak araştırmacılar yapay zeka teknolojilerini kullanarak bu hastalığı daha erken ve doğru teşhis edilebilmesi için çalışmaktadır. Tüm bunlardan anlaşılacağı üzere yapay zeka yöntemleri birçok alanda olduğu gibi PH benzeri hassas hastalıkların teşhis ve tedavisinde oldukça önem arz etmektedir. Gelecek vaat eden çalışmalar da bu yöndedir.

Bu çalışmada Parkinson hastalardan alınan ses sinyal verileri kullanılarak erken tanı amacıyla uygulanan yapay zeka yöntemlerinin performans karşılaştırmaları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson Hastalığı, Hastalık Teşhisi, Yapay Zeka

INVESTIGATION OF THE PERFORMANCES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN DIAGNOSIS AND ANALYSIS OF PARKINSON'S DISEASE WITH DYSPHONIC SYMPTOM DATA

ABSTRACT

Parkinson's Disease (PD) which develops as a result of nerve cells devastation, is the most commonly diagnosed disease after Alzheimer's disease. It is seen in 1 percent of individuals over the age of 55-60 years. Although this ratio seems low, it causes an increase in individual with PD considering the prolongation of life expectancy. There are more than 10 million patients with Parkinson's disease worldwide. Because most of these people are not physically at a good level, non-invasive methods are more suitable for them.

There is still no clear diagnosis of PD. Many neurologic degenerative diseases show symptoms such as paralysis and degenerative disorder and show scenarios similar to PD. Although diagnostic methods such as positron emission tomography (PET) and single photon emission computed tomography (SPECT) are used for diagnosis, they do not give the exact desired result. At this point where early diagnosis is important, it is important to be able to define the symptoms sensitively in terms of similarity with other diseases considered as parkinsonism.

Today, traditional methods are used in the early diagnosis of PD. However, using artificial intelligence technologies, researchers are studying to be detected this disease earlier and more accurately. As can be understood from all these, artificial intelligence methods are very important in the diagnosis and diagnosis of sensitive diseases such as PD, as in many areas. Promising studies are also in this direction. In this study, performance comparisons of artificial intelligence methods applied for early diagnosis by using voice signal data from Parkinson's patients were examined.

Keywords: Parkinson's Disease, Disease Diagnosis, Artificial Intelligence

1. GİRİŞ

Nöroloji alanında tedavisi ve bunun yanında tanısı en zor olan hastalıklar nörodejeneratif hastalıklardır. Çünkü, son birkaç yılda yapılan çalışmalara kadar sinir hücrelerinin belli oranlarda çoğalabildiği ancak rejenerasyonunun olmadığı düşünülmekteydi. Fakat son zamanlarda yapılan bazı çalışmalar gösterdi ki, yetişkin bireylerde dahi yeni sinir hücreleri (nöronlar) doğup sisteme eklenebilme özelliğine sahiptir [1]. Tüm bu durumlardan dolayı Alzheimer Hastalığı, Parkinson Hastalığı (PH), Huntigton Hastalığı, Amiyotrofik Lateral Skleroz (ALS) ve Epilepsi gibi sinir kaybı doğuran hastalıklarda erken tanının önemini arttırmıştır. Ancak hastalıkların sinsi ilerleyen hastalıklar olması tanısını zorlaştırmaktadır. Tüm bu sebepler toplandığında, mühendislik bilimlerinin disiplinler arası çalışma için bu hastalıkları çalışması kaçınılmaz olmuştur. Bu çalışmalardan biri de PH'deki erken tanı için yapılan çalışmalardır [2-3].

PPMI (Parkinson's Progression Markers Initiative – Parkinson İlerleme Belirtileri Girişimi), PH'nin ilerleme belirtilerini belirlemek amacıyla oluşturulmuş bir platformdur. Bu platformda Parkinson Araştırma Vakfı, kalıtsal hastalıklar ve nöroloji alanlarında uzman bilim insanları bir arada çalışmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar için kurumsal firmalar ve özel şahıslar tarafından fon desteği sağlanmaktadır. İtalya, Norveç, Almanya, Avusturalya ve Amerika üzerinde birçok klinik ile atanan koordinatörler vasıtasıyla iletişim kurulmaktadır. PH'nin teşhis ve tedavisinde birçok uzmanlık alanının iç içe çalışması gerekmektedir. Bu nedenle PPMI platformu içinde uyku, genetik, biyoloji, görüntüleme ve bilişsel alanlarda çalışma grupları oluşturulmuştur [4].

Parkinson Hastalığı ve Parkinsonizm

PH, hekimler tarafından hastanın muayenesinde aşağıdaki belirtileri verir [5];

- Hastanın el yazısında meydana gelen okunaksızlık ve yazım küçülmesi
- Konuşmada oluşan ses genliği düşüklüğü ve donukluk
- Yürümedeki yavaşlama ve ayaklarını sürükleme
- Duruş bozukluğu
- Depresyona meyillilik
- Yürüme esnasında kolların hareketsizliği

PH temelde, dopaminin eksik ve yetersizliğinden kaynaklı hareket bozukluğu ile sonuçlanan bir hastalıktır. Ancak yapılan çalışmalara göre PH'nin oluşması için genetik faktörler ve yaş gibi birçok farklı faktör de etkilidir. Bu yüzden tam olarak nedeni belli değildir [5-6].

Hala PH'nin net bir teşhisi bulunmamaktadır. Birçok nörolojik kaynaklı dejeneratif hastalıklar paraliz ve dejeneratif bozukluk gibi semptomlar gösterip PH'ye benzer senaryolar gösterir. Pozitron emisyon tomografi (PET) ve tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi (SPECT) gibi tanı yöntemleri teşhis için kullanılsa da tam olarak istenilen net sonucu vermez. Erken teşhisin önemli olduğu bu noktada parkinsonizm olarak değerlendirilen diğer hastalıklar ile benzerliği açısından semptomları hassas tanımlayabilmek önemlidir [6].

Parkinsonizm, direkt PH ile eşleşmeyen ama benzer belirtiler gösteren bir grup nörolojik hastalığa işaret eden genel bir terimdir. PH'de gözlemlenen titreme, yavaşlık ve katılık gibi hareket bozukluklarına benzer tepkiler verir. Hareket problemlerine neden olur [7].

Klinik bulgular ve nöroloji muayeneleri sonucu PH ile parkinsonizm karıştırılabilir. Bu da parkinsonizme sebep olan nörolojik hastalığının ve PH'nin erken tanısı ve tedavi imkânı açısından olumsuzluk teşkil eder. Bundan dolayı arasındaki farklar detaylı gözlemlenmelidir [8].

PH'nin ayırt edilebilmesi için 2 ana başlık kullanılır: ölçekler ve fiziksel yöntemler [9]. Ölçek olarak kullanılan Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ) beş aşamadan olmaktadır. İlk olarak hekim tarafından hastanın zihinsel aktivitesi, davranışları ve ruh hali değerlendirilir. Günlük konuşma, el yazısı ve günlük ihtiyaçlarını karşılayabilme gibi fonksiyonlar ikinci aşamadır. Üçüncü aşamada ise motor refleksler hekim tarafından değerlendirilmektedir. Son iki aşamadaysa hastanın sırasıyla "Hoehn – Yahr" evresi ve "Schwab ve England Günlük Yaşam Aktiviteleri" skoru belirlenir. Tablo 1'de Hoehn – Yahr evrelendirilmesi gösterilmiştir [10]. Diğer ölçeklerler ise Hoehn – Yahr Ölçeği (HYÖ), Schwab ve England Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği PHA39 – Parkinson Hastalığı Anketi 39 ve PHYK – Parkinson Hastalığı Yaşam Kalitesi Anketi
olarak bilinmektedir.

Tablo 1. Hoehn-Yahr Evrelendirme Ölçeği

EVRE	AÇIKLAMA
1	Tek taraflı tremor, rijidite, akinezi veya postüral dengesizlik. Semptomlar hafiftir.
1,5	Tek taraflı veya aksiyel tutulum
2	İki taraflı tremor, rijidite, akinezi veya bradimimi, yutma güçlükleri, aksiyel rijidite (özellikle boyun), öne eğilmiş postür, yavaş veya ayağını sürüyerek yürüme ve genel katılık gibi aksiyel bulgularla birlikte veya tek başına postüral anormallikler. Minimal özürlülük olabilir.
2,5	Çekme testinde düzelme ile ılımlı bilateral hastalık
3	Evre 2'deki bulgulara ilaveten hastada denge bozuklukları vardır, ancak hastanın tüm aktivitelerini bağımsız olarak yapabilir. Orta düzeyde fonksiyon bozukluğu mevcuttur.
4	Hasta günlük aktivitelerinin bir kısmında veya tamamında yardıma ihtiyaç duyar. Ciddi semptomlar ve belirgin özürlülük.
5	Hasta tekerlekli sandalyeye veya yatağa bağımlı durumdadır.

Fiziksel yöntemlerden SPECT (Tek Foton Emisyonlu Bilgisayarlı Tomografi) görüntüleme, seviyesi normalin altında seyreden dopamini görüntüler. PET (Pozitron Emisyon Tomografisi) görüntüleme, dopamin aktivitesini görüntülemek için bir diğer yöntemdir. Diğer yöntemler ise Kinetigraf, Koku Testleri, Transkranial Sonografi, Göz – Beyin Takip Cihazı, Giyilebilir Sensörlerdir. Günümüzde PH'nin kolay teşhisi için yapılan bilgisayar temelli bilimsel çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar yoğun olarak el yazısı ve konuşma verileri aracılığı üzerinden desteklenmiştir [11].

Ses Veri Setlerinin Genel Özellikleri

Disfoni, özellikle Parkinson hastalarının sesinde bulunan spesifik bulgulardan biridir. Sesin gür olması, net olmaması, pürüzlü olması, düşmesi ve titremesi disfoninin en tipik belirtileridir. Bunlar sesin frekanslarının ve genliğinin analizi ile tanımlanabilmektedir.

Ses analizi için oluşturulan veri setlerinde sürekli sesli harfler, sayılar, kelimeler ve kısa cümleler içeren 26 farklı ses örneği söyletilerek kaydedilmiştir [12].

Parkinson ve benzeri nöroloji kaynaklı hastalıklarda ses zayıflaması, telaffuz bozukluğu, konuşma akıcılığındaki değişimler gibi bozukluklar hastanın anlaşılasını zorlaştırır. Bundan dolayı hastaya uygulanan bazı konuşma egzersizleri mevcuttur. Bu egzersizler hastanın en çok zorlandığı kelimelerden ve seslerden oluşur. Bunlar başlıca; "a, o, u" sesleri ve bu seslerin yoğunlukta olduğu kelime, cümle ve tekerlemelerdir [13].

Ses kayıtları hastalardan Praat, Audacity, Wavesurfer gibi fonetik akustik analiz yazılım program paketleri ile alınır. Bu programlar analiz sırasında sesin perde (pitch), yoğunluk (intensity) ve atım (pulse) gibi seçenekleri ile ses kaydından öznitelikler çıkartılıp kullanılabilir. Tablo 2'de Praat ile çıkarılan öznitelikler listelenmiştir.

Tablo 2. Praat ile Çıkarılan Öznitelikler

Öznitelik	**Tür**
Jitter (local) Jitter (local,absolute) Jitter (rap) Jitter (ppq5) Jitter (ddp)	Frekans Pertürbasyonu İle ilgili Parametreler
Number of pulses Number of periods Mean period Standard dev. of period	Sinyal Parametreleri
Shimmer (local) Shimmer (local,dB) Shimmer (apq3) Shimmer (apq5) Shimmer (apq11) Shimmer (dda)	Genlik Pertürbasyonu İle ilgili Parametreler
Fraction of locally unvoiced frames Number of voice breaks Degree of voice breaks	Seslendirme Parametreleri
Median pitch Mean pitch Standard deviation Minimum pitch Maximum pitch	Perde Parametreleri
Autocorrelation Noise-to-Harmonic Harmonic-to-Noice	Harmonisite Parametreleri

2. PARKİNSON HASTALIĞININ TEŞHİSİ İÇİN DİSFONİK SEMPTOM VERİLERİNE BAĞLI YAPAY ZEKA TABANLI YAKLAŞIMLAR

2.1. Makine Öğrenmesi Yöntemleri

PH'nin semptomları fiziksel şekilde hastaları etkilediğinden dolayı tanının bilgisayar yardımıyla yapılabilmesi birçok projede araştırma konusu olarak ele alınmıştır. Teknolojik ilerlemelerin artmasıyla günümüz için PH'nin uzaktan tanı ve takip edilmesinde bilimsel projeler yürütülmektedir. Yapılan bu projeler hastalığın etkilediği işlevlere dayalı olarak en çok ses ve konuşma verileri üstünde çalışılmıştır.

Disfonik semptom verileri ile yapılan çalışmalar daha çok sınıflandırma tabanlıdır. Sınıflandırmaya yönelik örüntü tanıma yöntemleri genel olarak özniteliklerle sınıf bilgisi arasında ilişki kuracak bir fonksiyon bulmaya çalışır. Bu iki şekilde yapılabilir: a) veriye uygun bir fonksiyona karar verilir ve bu fonksiyonun parametreleri belirlenir (parametrik öğrenme) [14], veri kendine uygun bir yapı ve bu yapının parametrelerini seçer (parametrik olmayan öğrenme). Parametrik öğrenme, parametrik olmayan öğrenmeye göre çok daha kolay ve anlaşılırdır. Eğer fonksiyon başka bir deyişle modelin yapısı önceden belliyse parametreler yapının anlaşılmasını kolaylaştırır. Fakat fonksiyonu yani modeli yanlış belirlemek verinin yanlış anlaşılmasına sebep olabilir. Tüm bunlara rağmen bir veri seti üzerinde net bir şekilde parametrik ya da parametrik olmayan bir sınıflandırıcı kullanılması henüz çözülmüş bir sorun değildir ve literatürde hala tartışılmaktadır [15].

PD'nin etkin teşhisi için Sinir Ağları (YSA), DMneural, Regresyon ve Karar Ağacı kullanılarak yapılan karşılaştırmalı deneysel sonuçlarda, YSA sınıflandırıcısının en iyi sonuçları verdiği ve %92,9'luk genel sınıflandırma puanının elde edildiği gösterilmiştir [16].

Genel olarak hangi sınıflandırma yönteminin en iyi ya da en uygun olduğu kesin olarak söylenemez. Örüntünün çeşidi, örüntüden elde edilen özniteliklerin yapısı ve sayısı, işlem süresi ve karmaşıklığı gibi faktörlere göre tercih edilmesi gereken sınıflandırma yöntemi probleme göre farklılık gösterebilir.

Moimita Pramanik ve arkadaşlarının yaptığı bir makale çalışmasında, genel olarak Parkinson çalışmalarında kullanılan, İstanbul Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nin yayınladığı disfonik veri kümesi kullanılarak yapılan makine öğrenmesi çalışmalarının son yıllarda önem arz eden kısmının bir karşılaştırılması yer almıştır. Tablo 3'te bu karşılaştırma verilmiştir [17]

Tablo 3. Literatürdeki Başarı Sıralaması

Referanslar	Sınıflandırıcı	Nitelik	Accuracy (%)
Avuclu ve Elen	Naive Bayes	22	70.26
Bourouhou ve ark.	Naive Bayes	26	65.00
Zhang ve ark.	Naive Bayes	22	69.24
Meghraoui ve ark	Bernoulli Naive Bayes	3	62.50
Kadiri ve ark.	Support Vektör Machine (SVM)	-	73.32
Polat ve Nour	Linear Regression	45	77.50
Xiong ve Lou	Naive Bayes	8	72
Mekyska ve ark.	Classification and Regression Trees	8	75.19

2.2. Derin Öğrenme Yöntemleri

Evrişimsel sinir ağları vb. tabanlı derin öğrenme ile ilgili literatürdeki çalışmalar araştırıldığında, invazif olmayan metotlarla geliştirilen veri setleri üstünde genel olarak yüksek oranda doğruluklarla sınıflandırma yapılabildiği gösterilmiştir [18].

Örnek verilecek olursa Hariharan ve ark. (2014), PH konuşma veri setinin sınıflandırılması adına nitelik ön işleme, öznitelik azaltılması ve seçim metotlarının bir birleşimi olan akıllı bir sistemi tanıtmış ayrıca %0 hata ile sınıflandırma seviyesine ulaşmışlardır.

PH tanısında tespitinde, derin öğrenme yöntemleri sesten ziyade yazı veri kümelerine dayalı çalışılsa da, yine disfonik veri kümesi kullanılarak yapılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların önem arz eden son çalışmaları Quan ve arkadaşları 202'de karşılaştırmıştır. [19]. Tablo 4'te bu karşılaştırma verilmiştir.

Tablo 4. Derin Öğrenme Mimarileri Karşılaştırılması

Referanslar	Veri Kümeleri	Özellikler/ Zaman-frekansı	Karşılaştırma için modeller	En iyi model Acc.(%)
Lahmiri ve ark. (2017)	147 PH (Parkinson Hastası) ve 48 HD (Hasta Değil), 195 Örnek	22 statik özellik (disfoni ölçüm)	Doğrusal diskriminant analizi (LDA), KNN, Nai ve Bayes (NB), Regresyon ağaçları (RT), Radyal Temel işlevli sinir ağları (RBFNN), SVM ve Mahalanobis mesafesi	SVM 92+2
Vasquez-Correa ve ark. (2017)	1) 50 PH ve 50 HO (İspanyol) 2) 88 PH ve 88 HO (Alman) 3)20 PH ve 15 HO (Çek)	Kısa süreli Fourier dönüştürme (STFT), sürekli dalgacık dönüştürmek (CWT)	-	CNN ve CWT 89.4
Vasquez-Correa ve ark. (2017)	1) 50 PH ve 50 HO (İspanyol) 2) 88 PH ve 88 HO (Alman) 3)20 PH ve 15 HO (Çek))	Kısa süreli Fourier dönüştürme (STFT), sürekli dalgacık dönüştürmek (CWT)	-	CNN ve CWT 89.4
Wodzinski ve ark.. (2019)	50 PH ve 50 HO	Ses sinyalinin spektogramı	-	ResNet 91.7
Vaiciukynas ve ark.. (2018)	194 PH ve 74 HO	9 statik özellikler	-	A 4-layered CNN 85.9
Shahbakhi ve ark.. (2014)	195 Örnek	22 statik özellikler	-	Genetik Algoritma ve SVM 94.50 ± 3.54
Li ve ark.. (2017)	20 PH ve 20 HO, 1040 Örnek	26 statik özellikler	Sınıflandırmalı tek sınıflandırıcı ve Regresyon Ağacı (CART), Topluluk öğrenimi CART, SVM, KNN, NB	Topluluk öğrenme algoritması (Ensemble learning algorithm) ile CART 90.00
Grover ve ark.. (2018)	5875 Örnek	16 statik özellikler	-	Derin Sinirsel Ağ (Deep Neural Network) (DNN) 81.67
Gunduz ve ark. (2019)	188 PH ve 64 HO	752 statik özellikler	CNN, SVM	A 9-katmanlı CNN 86.9

3. SONUÇ

PH ile ilgili yapay zeka tabanlı yapılan tüm çalışmalar incelendiğinde, hastalık verilerinin analiz edilmesi konusunda önem arz eden gelişmeler olduğu görülmüştür. Parkinson gibi nörodejeneratif hastalıkların tanısının zorluğu mühendislik bilimlerinin bu alana yönelmesine sebep olmuştur. İlk yapılan çalışmalar küçük adımlarla ilerlese de, daha sonraki çalışmalarda sınıflandırmalarla başlayan analizler yerini öznitelik seçiminin hassasiyetine ve derin öğrenme mimarilerine varacak kadar gelişmiştir. Ancak bu alan, nörodejeneratif hastalıkların karmaşık yapısı nedeniyle hala geliştirilmeye açık bir alandır. Gelişen tıp bilimleri ile birlikte koordineli çalışılması önem arz etmektedir. Uygun öznitelik seçim yöntemleri ve kaliteli sınıflandırma algoritmaları ile farklı metrikler cinsinden yüksek başarı oranlarının elde edileceği düşünülmektedir.

REFERANSLAR

[1] Jankovic, J. (2007). Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry , 79* (4), 368-376.

[2] Langston, J. W. (2002). Parkinson's Disease: Current and Future Challenges. *NeuroToxicology , 23* (4-5), 443-450.

[3] O'Sullivan, S. B., & Schmitz, T. J. (2007). *Physical Rehabilitation* (5th Edition b., Cilt Parkinson Disease). Philadelphia: F. A. Davis Company.

[4] de Rijk, M. C., Launer, L. J., Berger, K., Breteler, M. M., Dartigues, J. F., Baldereschi, M., et al. (2000). Prevalence of Parkinson's disease in Europe: a collaborative study of population-based cohorts. *Neurology , 54*, 21-23.

[5] *Parkinson Derneği*. (2011). March 29, 2012 tarihinde Parkinson Nedir?: http://www.parkinsondernegi.org/Icerik.aspx?Page=parkinsonnedir&ID=5 adresinden alındı

[6] De Lau, L. M., & Breteler, M. M. (2006). Epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology , 5* (6), 525-535.

[7] Rajput, M., Rajput, A., & Rajput, A. H. (2007). Epidemiology. R. Pahwa, & K. E. Lyons (Dü) içinde, *In Handbook of Parkinson's disease* (4 b.). USA: Informa Healthcare.

[8] Lang, A. E., & Lozano, A. M. (1998). Parkinson's disease - First of two parts. *New England Journal Medicine , 339*, 1044-1053.

[9] von Campenhausen, S., Bornschein, B., Wick, R., Bötzel, K., Sampaio, C., Poewe, W., et al. (2005). Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *European Neuropsychopharmacology , 15* (4), 473-490.

[10] Schrag, A., Ben-Schlomo, Y., & Quinn, N. (2002). How valid is the clinical diagnosis of Parkinson's disease in the community? *Journal of Neurology, Neurosurgery and Pshychiatry , 73*, 529-535.

[11] Baldereschi, M., Di Carlo, A., Rocca, W. A., Vanni, P., Maggi, S., Perissinotto, E., et al. (2000). Parkinson‘s disease and parkinsonism in a longitudinal study. Two fold higher incidence in men. *Neurology , 55*, 1358-1363.

[12] Ho, A., Bradshaw, J. L., & Iansek, R. (2008). For better or for worse: the effect of Levodopa on Speech in Parkinson‘s disease. *Movement Disorders , 23* (4), 574-580.

[13] Harel, B., Cannizzaro, M., & Snyder, P. J. (2004). Variability in fundamental frequency during speech in prodromal and incipient Parkinson‘s disease: A longitudinal case study. *Brain and Cognition , 56*, 24-29.

[14] Kursun, O., Gumus, E., Sertbas, A., & Favorov, O. (2012). Selection of vocal features for Parkinson's disease diagnosis. *6* (2), 144-161.

[15] Bhattacharya, I., & Bhatia, M. (2010). SVM Classification to Distinguish Parkinson Disease Patients. *A2CWiC '10 Proceedings of the 1st Amrita ACM-W Celebration on Women in Computing in India.* New Delhi: ACM New York, NY, USA.

[16] Ramig, L. O., Sapir, S., Fox, C., & Countryman, S. (2001). Changes in vocal loudness following intensive voice treatment (LSVT®) in individuals with Parkinson's disease: A comparison with untreated patients and normal age-matched controls. *Movement Disorders , 16* (1), 79-83.

[17] Pramanik M., Pradhan R., Nandi P., Bhoi A. K., Barsocchi P. (2021). Machine Learning Methods with Decision Forests for Parkinson’s Detection. *Applied Science 11*(2), 581

[18] Michaelis, D., Frohlich, M., & Strube, H. W. (1998). Selection and combination of acoustic features for the description of pathologic voices. *Journal of the Acoustical Society of America , 103* (3), 1628-1639.

[19] Quan, C.; Ren, K.; Luo, Z. A (2021). Deep Learning Based Method for Parkinson’s Disease Detection Using Dynamic Features of Speech. *IEEE Access* 9, 10239–10252.

İKSAD Publishing House

isarc
INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER
https://www.isarconference.org/

ISBN: 978-625-8061-81-9