



# MAKU IIBFD

Journal of Mehmet Akif Ersoy University  
Economics and Administrative Science Faculty

Volume: 11

Issue: 1

March, 2024



e-ISSN: 2149 - 1658

March, 2024

e-ISSN: 2149-1658



Journal of Mehmet Akif Ersoy University  
Economics and Administrative Science Faculty

**Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty  
is covered and abstracted by following indexing services:**

Emerging Sources Citation Index (ESCI)

ULAKBIM TR Index

Directory of Open Access Journals (DOAJ)

SOBIAD

Index Copernicus

- Owner** Prof. Dr. Hüseyin DALGAR, *hdalgar@mehmetakif.edu.tr*
- Editor** Prof. Dr. İsmail ÇELİK, *ismailcelik@mehmetakif.edu.tr*
- Associate Editors** Assoc. Prof. Dr. Murat BELKE, *mbelke@mehmetakif.edu.tr*  
Assoc. Prof. Dr. Muhammet Burak KILIÇ, *mburak@mehmetakif.edu.tr*  
Dr. Harun KAYA, *hkaya@mehmetakif.edu.tr*  
Dr. Hasan Fatih SEVAL, *hfseval@mehmetakif.edu.tr*
- Editorial Board** Prof. Dr. Mustafa LAMBA, *mlamba@mehmetakif.edu.tr*  
Assoc. Prof. Dr. Düriye TOPRAK, *dtoprak@mehmetkif.edu.tr*  
Assoc. Prof. Dr. Melek Z. YANARDAĞ, *mzyanardag@mehmetakif.edu.tr*  
Assoc. Prof. Dr. Kazım SARIÇOBAN, *ksaricoban@mehmetakif.edu.tr*  
Assoc. Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN, *ysahin@mehmetakif.edu.tr*  
Asst. Prof. Dr. Mehmet KAHRAMAN, *mkahraman@mehmetakif.edu.tr*  
Asst. Prof. Dr. Nurdan O. KARA, *nokara@mehmetakif.edu.tr*  
Res. Asst. Levent BOZBAŞ, *leventbozbas@mehmetakif.edu.tr*
- Field Editors** Prof. Dr. Abdulkerim ÇALIŞKAN, *Ankara Hacı Bayram Veli University – Public Finance*  
Prof. Dr. Can Deniz KÖKSAL, *Akdeniz University – Econometrics*  
Prof. Dr. Fatma Neval GENÇ, *Aydın Adnan Menderes University – Public Administration*  
Prof. Dr. Hakan AYGÖREN, *Pamukkale University – Finance*  
Prof. Dr. Hamza ÇEŞTEPE, *Zonguldak Bülent Ecevit University – Economics*  
Prof. Dr. H. Tarık OĞUZLU, *İstanbul Aydın University – International Relations*  
Prof. Dr. Mahmut AKBOLAT, *Sakarya University – Healthcare Management*  
Prof. Dr. Sema BUZ, *Hacettepe University – Social Service*  
Prof. Dr. Songül K. ACARAVCI, *Mustafa Kemal University – Business Administration*  
Prof. Dr. Şenol BABUŞÇU, *Başkent University – Banking*
- Language Editors & Rectifiers** Asst. Prof. Dr. Ahmet Furkan SAK, *afsak@mehmetakif.edu.tr*  
Asst. Prof. Dr. Melih Burak KOCA, *mbkoca@mehmetakif.edu.tr*  
Res. Asst. İzan Meriç TATLISU, *imtatlisu@mehmetakif.edu.tr*  
Res. Asst. Merve YAVUZ, *mrvyavuz@ankara.edu.tr*  
Res. Asst. Onur BALOĞLU, *obaloglu@mehmetakif.edu.tr*
- Advisory Board** Prof. Dr. Ahmet ULUSOY, *Beykent University*  
Prof. Dr. Amir KIA, *Utah Valley University*  
Prof. Dr. Durmuş ACAR, *Burdur Mehmet Akif Ersoy University*  
Prof. Dr. Enver AYDOĞAN, *Ankara Hacı Bayram Veli University*  
Prof. Dr. Erdoğan KOÇ, *Bahçeşehir University*  
Prof. Dr. Erhan ADA, *Yaşar University*  
Prof. Dr. Fatma Nur TUĞAL, *Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University*  
Prof. Dr. İlker H. ÇARIKÇI, *Süleyman Demirel University*  
Prof. Dr. Kürşat ÖZDAŞLI, *Burdur Mehmet Akif Ersoy University*  
Prof. Dr. Mehmet KARAGÜL, *Burdur Mehmet Akif Ersoy University*  
Prof. Dr. Metin BERBER, *Karadeniz Technical University*  
Prof. Dr. Muhittin KAPLAN, *İstanbul University*  
Prof. Dr. Murat KAYALAR, *Burdur Mehmet Akif Ersoy University*  
Prof. Dr. Ömer TEKŞEN, *Burdur Mehmet Akif Ersoy University*  
Prof. Dr. Sayım YORGUN, *İstanbul University*  
Prof. Dr. Sunay İL, *Hacettepe University*  
Prof. Dr. Şenol BABUŞÇU, *Başkent University*  
Prof. Dr. Yonca İLDEŞ, *Hacettepe University*  
Assoc. Prof. Dr. Aviral Kumar TIWARI, *Rajagiri Business School*  
Dr. Anastasis KRATSIOS, *ETHZürich*  
Dr. Tatjana PUHAN, *Universität Mannheim*

## ***Foreword from the editor***

Dear Researchers,

We are pleased to inform you of significant updates to the publication policies of the Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty. These revisions are aimed at enhancing research quality, augmenting citations and impact factor, and elevating the international standing of our journal. Our objective is to prioritize scientific excellence, ensuring that your work reaches and resonates with a broader global audience.

In this transformative period, we are excited to announce that our journal will now be published quarterly, underscoring our commitment to providing a consistent platform for the dissemination of high-quality research. Additionally, we are actively pursuing inclusion in prestigious indexes such as SCOPUS to enhance our visibility and facilitate the global dissemination of your research, thereby fostering expanded scientific dialogue.

We harbor unwavering confidence in both our journal and you, our esteemed authors. With our updated publication policies and increased publication frequency, we anticipate fostering a vibrant community dedicated to advancing scientific knowledge, amplifying the impact of your research, and sharing our collective passion for discovery.

With your invaluable support, we are confident that we will embark on this new journey together, continuing to contribute meaningful scientific insights for the betterment of society.

Sincerely...

Prof. Dr. İsmail ÇELİK  
*Editor*



## Academic Reviewers of the Issue

|   |  |
|---|--|
| Prof. Dr. <b>Adalet HAZAR</b>               | Başkent University                     |
| Prof. Dr. <b>Ali Fuat ERSOY</b>             | Karabük University                     |
| Prof. Dr. <b>Aykut KENTLİ</b>               | Marmara University                     |
| Prof. Dr. <b>Cengiz TORAMAN</b>             | İnönü University                       |
| Prof. Dr. <b>Dilek BAŞAR</b>                | Hacettepe University                   |
| Prof. Dr. <b>Doğan UYSAL</b>                | Manisa Celal Bayar University          |
| Prof. Dr. <b>Ekrem ERDEM</b>                | Erciyes University                     |
| Prof. Dr. <b>Erhan DEMİRELİ</b>             | Dokuz Eylül University                 |
| Prof. Dr. <b>Funda ÇONDUR</b>               | Aydın Adnan Menderes University        |
| Prof. Dr. <b>Gökтуğ Cenk AKKAYA</b>         | Dokuz Eylül University                 |
| Prof. Dr. <b>Gülten GÜMÜŞTEKİN</b>          | Çanakkale Onsekiz Mart University      |
| Prof. Dr. <b>Güray KÜÇÜKKOCAOĞLU</b>        | Başkent University                     |
| Prof. Dr. <b>Güven SEVİL</b>                | Anadolu University                     |
| Prof. Dr. <b>Hakan TUNAHAN</b>              | Sakarya University                     |
| Prof. Dr. <b>Hakan ÇETİNTAŞ</b>             | Balıkesir University                   |
| Prof. Dr. <b>Hayrettin ÖZLER</b>            | Kütahya Dumlupınar University          |
| Prof. Dr. <b>Hüseyin ÖZGÜR</b>              | Anadolu University                     |
| Prof. Dr. <b>Lokman GÜNDÜZ</b>              | Fatih Sultan Mehmet Vakıf University   |
| Prof. Dr. <b>Mustafa Kemal ÖKTEM</b>        | Hacettepe University                   |
| Prof. Dr. <b>Mahmut DOĞAN</b>               | Marmara University                     |
| Prof. Dr. <b>Mehmet ŞEN</b>                 | Akdeniz University                     |
| Prof. Dr. <b>Mehmet Hilmi ÖZKAYA</b>        | Uşak University                        |
| Prof. Dr. <b>Mine Aksoy KALAYCI</b>         | Yalova University                      |
| Prof. Dr. <b>Necla Öykü İYİGÜN</b>          | İstanbul Ticaret University            |
| Prof. Dr. <b>Nurettin AYZ</b>               | Karabük University                     |
| Prof. Dr. <b>Salih Börteçine AVCİ</b>       | Atatürk University                     |
| Prof. Dr. <b>Sevda YAPRAKLI</b>             | Atatürk University                     |
| Prof. Dr. <b>Sevta ÜNAL</b>                 | İzmir Kâtip Çelebi University          |
| Prof. Dr. <b>Süleyman BOLAT</b>             | Aksaray University                     |
| Prof. Dr. <b>Şenol BABUŞÇU</b>              | Başkent University                     |
| Prof. Dr. <b>Taner TURAN</b>                | Gebze Teknik University                |
| Prof. Dr. <b>Taşkın KILIÇ</b>               | Ordu University                        |
| Prof. Dr. <b>Oğuzhan ÖZÇELEBİ</b>           | İstanbul University                    |
| Prof. Dr. <b>Veli AKEL</b>                  | Erciyes University                     |
| Prof. Dr. <b>Ömer Kürşad TÜFEKÇİ</b>        | Isparta University of Applied Sciences |
| Prof. Dr. <b>İsmail AKBAL</b>               | Selçuk University                      |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Ahmet ALKAN</b>         | Süleyman Demirel University            |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Bahar TÜRK</b>          | Pamukkale University                   |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Bilgi YILMAZ</b>        | Kahramanmaraş Sütçü İmam University    |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Doğa BAŞER</b>          | Selçuk University                      |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Emel GELMEZ</b>         | Selçuk University                      |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Emre SAVUT</b>          | Mehmet Akif Ersoy University           |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Fatma Özlem YILMAZ</b>  | Selçuk University                      |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Festus Victor BEKUN</b> | İstanbul Gelişim University            |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Hasan CİNNİOĞLU</b>     | İskenderun Teknik University           |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Hidayet GÜNEŞ</b>       | Mehmet Akif Ersoy University           |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Kazım SARIÇOBAN</b>     | Mehmet Akif Ersoy University           |

|  |  |
|--|--|
| Assoc. Prof. Dr. <b>Mehmet CİZRELİOĞULLARI</b> | Mardin Artuklu University              |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Serkan ŞAHİN</b>           | Tarsus University                      |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Yaşar AKÇA</b>             | Bartın University                      |
| Assoc. Prof. Dr. <b>Yeşim HELHEL</b>           | Akdeniz University                     |
| Assoc. Prof. Dr. <b>İbrahim AL</b>             | Karadeniz Teknik University            |
| Assoc. Prof. Dr. <b>İmran ASLAN</b>            | Bingöl University                      |
| Assoc. Prof. Dr. <b>İsmail ŞİMŞİR</b>          | Sakarya Uygulamalı Bilimler University |
| Asst. Prof. Dr. <b>Mehmet KAHRAMAN</b>         | Mehmet Akif Ersoy University           |
| Asst. Prof. Dr. <b>Mehmet Ali TAŞ</b>          | Mehmet Akif Ersoy University           |
| Asst. Prof. Dr. <b>Niran CANSEVER</b>          | Süleyman Demirel University            |
| Asst. Prof. Dr. <b>Sait SÖYLER</b>             | Tarsus University                      |
| Asst. Prof. Dr. <b>Tuğba DAYIOĞLU</b>          | Nişantaşı University                   |
| Asst. Prof. Dr. <b>Zuhal ŞENYUVA</b>           | Başkent University                     |
| Lec. <b>Yasin YILMAZTÜRK</b>                   | Kırklareli University                  |

## CONTENTS

### Research Articles

|   |         |
|---|---------|
| <b>Location and Capacity Planning of Freight Villages:<br/>The Case of Türkiye</b><br><i>Mehmet GÜMÜŞ, Hacer YUMURTACI AYDOĞMUŞ, Emir Hüseyin ÖZDER</i>                         | 1-18    |
| <b>Hisse Senedi Piyasaları Arasında Yayılma Etkisinin Analizi</b><br><i>Serhat SEZEN, Emrah İsmail ÇEVİK</i>  | 19-50   |
| <b>Measuring Technology Readiness Index Level:<br/>Scale Adaption Study</b><br><i>Meliha Meliş GÜNALAY, Ömer Rifki ÖNDER, Emrah Gökay ÖZGÜR</i>                                 | 51-65   |
| <b>Koşullu Değişen Varyans Modelleri ile Volatilite Yapısı Analizi:<br/>Katılım 30 ve Katılım 50 Endeksleri Üzerine Bir Uygulama</b><br><i>Turan ÖNDEŞ, Muhammet LEVET</i>      | 66-84   |
| <b>Psikososyal ve Manevi Sorunların Çözümünde<br/>Okul Sosyal Hizmetinin Gerekliliği</b><br><i>Sema SAĞLIK</i>  | 85-115  |
| <b>Extending Technology Acceptance Model (TAM)<br/>to Investigate the Factors Affecting the Behavioral Intention<br/>of Internet Banking in Turkey</b><br><i>Görkem ERDOĞAN</i> | 116-133 |
| <b>Heterogeneous Market Hypothesis<br/>in Major European Stock Exchanges</b><br><i>Aykut KARAKAYA, Melih KUTLU</i>  | 134-152 |
| <b>The Effect of Macro-Economic Indicators on Voter Behavior in Turkey:<br/>An Analysis on General and Local Elections of 1980-2019</b><br><i>Başak TURNA, Ferihan POLAT</i>    | 153-171 |
| <b>Yöneticilerde ve Çalışanlarda Erteleme Eğilimi Farklı mı?<br/>Sağlık Sektöründe Bir Araştırma</b><br><i>Elif Türkan ARSLAN, Süleyman MERTOĞLU</i>                            | 172-195 |
| <b>Psikolojik Sözleşme İhlali ile Tükenmişlik İlişkisinde<br/>Affediciliğin Düzenleyici Rolü</b><br><i>Sinem TAŞ, Mustafa CANBEK</i>  | 196-218 |
| <b>G7 Ülkelerinin Bilgi İletişim Teknoloji Düzeylerini Belirleme:<br/>MERC-CRITIC Entegre Ağırlıklı CoCoSo Metodolojisi</b><br><i>Fatih ECER, Elçin GÜNEŞ</i>                   | 219-242 |

|  |         |
|--|---------|
| <b>Güncel Moda Yaşam Tarzı Boyutlarının Tespit Edilmesi:<br/>Ölçek Geliştirme Çalışması</b>  | 243-263 |
| <i>Hilal ÖZTAY ÇAĞAN, Sevgi Ayşe ÖZTÜRK</i>  |         |
| <b>Sağlık Meslek Gruplarında<br/>Mesleki Etnosentrizm Kavramı Üzerine Nitel Bir Araştırma</b>  | 264-287 |
| <i>Feyzanur ALKAN, Ramazan ERDEM</i>   |         |
| <b>The Relationship Between High-Income Countries in Middle East<br/>and North Africa on Energy Consumption<br/>and Increase in Gross Domestic Product</b> | 288-309 |
| <i>Mehmet ATAŞ, İdris SARISOY, Fikriye Ceren BOSTANCI</i>  |         |
| <b>Asymmetric Effect of Income on the Healthcare Expenditure<br/>in Türkiye</b>  | 310-328 |
| <i>Muhammed BENLİ</i>  |         |
| <b>Firm-Specific and Macroeconomic Factors Affecting Capital Structure</b>   | 329-345 |
| <i>Hakan YILDIRIM, Mehmet Emin KARABAYIR</i>   |         |
| <b>Day-of-the-Week and Month-of-the-Year Effects<br/>in the Cryptocurrency Market</b>  | 346-365 |
| <i>İbrahim Korkmaz KAHRAMAN, Dündar KÖK</i>  |         |
| <b>Financial Decisions and Value-at-Risk:<br/>Empirical Evidence from BIST 100 Companies</b>   | 366-392 |
| <i>Serdar YAMAN</i>  |         |
| <b>The Relationship Between Mobbing, Public Service Motivation,<br/>and Internalization of Mission in Public Sector</b>                                    | 393-411 |
| <i>Şerafettin ERTEN, Mehmed Zahid ÇÖGENLİ</i>  |         |
| <b>Evaluating Fiscal Performance: A Fixed-Effect Panel Threshold<br/>Approach to National and Supranational Rules</b>                                      | 412-426 |
| <i>Oğuzhan YELKESEN, Pelin VAROL İYİDOĞAN</i>  |         |

## Location and Capacity Planning of Freight Villages: The Case of Türkiye

Mehmet GÜMÜŞ<sup>1</sup>, Hacer YUMURTACI AYDOĞMUŞ<sup>2</sup>, Emir Hüseyin ÖZDER<sup>3</sup>



1. Prof. Dr.,  
Alanya Alaaddin Keykubat University,  
mehmet.gumus@alanya.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-2588-0270>

2. Assoc. Prof. Dr.,  
Alanya Alaaddin Keykubat University,  
hacer.aydogmus@alanya.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-3041-2797>

3. Asst. Prof. Dr.,  
Ankara Science University,  
emir.ozder@ankarabilim.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-1895-8060>

### Abstract

Freight villages are logistics hubs where distribution and storage related activities meet. Determining their locations and capacities is a strategically important yet a difficult problem due to its complex structure. This paper provides a mixed integer linear programming model for identifying the locations, number, and capacities of freight villages. Objective is to set up a distribution network and minimize its total cost. The proposed model is computationally efficient as the optimal solution can be found within minutes. The model is applied using real life data in Turkey. The application includes major container ports as supply points and all cities as demand points, which are also alternative locations for freight villages. Optimal solution provides a plan and a budget to build the required capacity and number of logistics villages dispersed geographically. Sensitivity analysis is also conducted to investigate the system-wide costs and derive insights when there is a limit on the number of freight villages.

**Keywords:** *Mixed integer linear programming, Capacity modelling, Location assignment, Logistics, Freight villages.*

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1097373>

| Article Type     | Application Date | Acceptance Date   |
|------------------|------------------|-------------------|
| Research Article | April 2, 2022    | December 14, 2023 |

## 1. INTRODUCTION

Logistics deals with moving goods from origins to destinations. In today's global business environment, bulk quantities travel across cities, regions, and countries. Logistics facilities help manage that movement rather efficiently. Traditionally, receiving, storage, and shipping are the typical operations at logistics facilities. The size and purpose of those facilities have evolved over years as the need for different logistics processes have emerged. Higgins and Ferguson (2011) categorize the changes in logistics processes historically into three as traditional warehousing, extended warehousing, and today's third-party services. As for logistics facilities, freight terminals progressed into freight hubs which evolved into logistics villages (Wu et al., 2009). UNESCAP (2009) defines a freight village as *“an area of land that is devoted to a number of transport and logistics facilities, activities and services which are not just located in the same area but also coordinated to encourage maximum synergy and efficiency.”*

Accordingly, freight villages are distribution-storage centers that include logistics facilities, intermodal terminals, and shared customer-service facilities under a central management (Higgins & Ferguson, 2011). Thus, they are sophisticated centers where companies involved in logistics businesses meet. Such centers are termed differently in different countries. While they are called freight centers in Great Britain, they are named as logistics centers in the USA, Singapore and Japan, and transport centers in Denmark (Meidute, 2005). They are termed as logistics parks in China (Lyu & Chen, 2019) and logistics villages in Malaysia (Tambi et al., 2013). In this study, we will employ the terms freight village and freight centers interchangeably throughout the paper.

In addition to serving as logistics hubs, freight centers can be considered as an important part of urban logistics systems. Transportation activities in a city typically cause traffic congestion, air pollution and noise which affect the living conditions in urban areas. Establishing freight centers are thus recommended and encouraged to enable better protection of natural environment, and to minimize the negative effects caused by freight transportation in cities (Elevli, 2014).

The concept of freight center is around for more than 50 years with first examples seen in Europe (Kaproos et al., 2005). With increased trade globally, freight villages have emerged in various parts of the world. In Turkey, related construction work took place first in early 2000's and planning of new ones are still going on (Baydar et al., 2019).

Freight villages are financed either by public, private or both, and the planning phase of locating freight villages includes a financial evaluation (Tsamboulas & Kapros, 2003). The evaluation phase consists of identifying a location and estimating the traffic volume there, defining the services offered, estimating the investment and operation costs, and evaluating the viability of the investment (Meidute, 2007). Location selection is basically choosing the best location among a set of alternatives, and it is an essential decision in freight-village planning (Lyu & Chen, 2019). As in traditional facility location

models, that decision considers the demand (traffic volume), fix cost of construction (investment cost), variable cost of goods handling (a part of operation costs).

Meidute (2007) defines two steps for freight-center location selection. The first one is a macro-level decision with which a broad area close to a locality is chosen. This choice also identifies the possible distribution volume and network with other localities. Micro level decision is the second step and defines the boundaries of the freight center specific to the chosen locality. While optimization models may be used for the first step, multi-criteria decision making can be used for the second step. Our work concerns the macro-level planning of freight-center locations.

In choosing a location for a logistics village, the structure and density of the logistics network are the final determining factors (Özgen, 2011). When choosing the location of the logistics village, it should be considered that this area will provide many opportunities; Accordingly, proximity to the market, accessibility, reduction of operation times and costs, the pollution and congestion it will cause in the city, and how it will affect the city's quality of life should be taken into consideration (Erdil, 2010).

In this study, we consider a location-allocation problem with the goal of identifying the number, location and capacities freight centers. We construct a mixed integer linear programming model with the objective of minimizing total cost of building those centers and setting up distribution networks. The model is applied to the case of Turkey where supply points are container ports and demand points are cities. Sensitivity analysis are used to analyzed system-wide costs when there is a limit on the number of freight centers. Rest of the paper is organized as follows: In Section 2, we provide a literature review on freight-village location problem. The problem is defined in detail and the mathematical model is constructed in Section 3. Parameter values are explained and numerical analysis and conducted in Section 4, followed by sensitivity analysis in Section 5. Section 6 provides conclusions.

## **2. LITERATURE REVIEW**

Facility location is a strategic decision and related problems have been well studied in the literature. The basic facility location problem can be defined as finding the number of facilities, their locations and capacities while meeting the demand. The main costs in such a problem are fix cost of facility and variable cost of transportation.

Called the P-median problem, Hakimi (1964) formulated the problem of locating P facilities to minimize the distance travelled between customers and facilities. Location problems have been addressed since then by various researchers using mathematical modeling. Detailed literature reviews on deterministic facility location problems are presented by Owen and Daskin (1998). Louveaux (1993) includes a survey on stochastic location problems. A comprehensive review of facility location in supply chains is provided by Melo et al. (2009). Terouhid (2012) extends the survey to cover sustainable facility location decisions.

Freight centers tend to be located in or around cities (Meidute, 2007). Taniguchi et al. (1999) work on locating public logistics terminals in the Kyoto-Osaka area in Japan. Considering the traffic conditions on a road network, they provide a mathematical model based on queuing theory and nonlinear programming. Genetic algorithms are used to solve the model. They conclude that optimal logistics-terminal locations are near large cities and improved road network reduces transportation costs.

Crainic et al. (2009) study a two-tiered city logistics network. City distribution centers, located in the uptown, form the first tier. Satellite platforms serve as the second tier from where shipments are destined to dense city zones. They provide mathematical models to schedule logistics operations in order to meet customer demand. Crainic et al. (2015) also provide mathematical models for scheduling a fleet of shuttles on a railway network between seaports and dry ports. The dry ports they consider are defined as inland freight terminals connected to seaports and handle container demand. They conduct numerical tests using real-world examples.

As in freight centers, a logistics hub can be used to consolidate shipments (Bookbinder & Fox, 1998). Ishfaq (2011) develops a mathematical model of type p-hub median to design an intermodal logistics network. The costs associated include transportation, intermodal connectivity, and fixed costs for locations. Solution is found using a tabu-search algorithm. The paper indicates that the difference between railway and road rates has an impact on the logistics network structure. Gümüş and Bookbinder (2004) consider a logistics network where cross-dock facilities serve also as consolidation centers.

There are various papers where multi-criteria decision-making approaches are used for freight-center location problem. Among those, Kayikci (2010) employs a multi-criteria and multi-level decision making model in order to solve a freight-center location problem. The study integrates fuzzy-AHP and ANN where the former is used to identify criteria weights and most important factors, the latter is employed to select the best location. They conclude that using this hybrid approach can provide better results. Eleveli (2014) employs a fuzzy PROMETHEE method for choosing potential logistics center locations. The study shows that the application provides reasonable results. Marković et al. (2013) consider the significance of selection and ranking of different locations, and they compare as objectively as possible the influences of various criteria and reduce them to a common function. Rostamzadeh et al. (2020) develop a framework that evaluates the third-party provider using multi-criteria decision making based on Fuzzy Additive Ratio Assessment. They identify 37 criteria and classify those into seven main criteria.

Gürbüz et al. (2016) aim to raise awareness on the logistics-village dimension in Karabük/Turkey by measuring the logistics-village perceptions of the managers of production enterprises operating in Karabük province, which does not currently have a logistics village. For this purpose, a survey is conducted to 103 production enterprise managers. As a result of the research, it is determined that there is a positive opinion that logistics villages would increase employment and exports



in the province and reduce transportation costs, and a negative opinion that they would contribute to the media promotion of the products in the province. Within the scope of the opinions of those managers, a location proposal has been developed for the "logistics village" planned to be established in Karabük province.

Önden et al. (2018) focus on a multi-stage methodology that combines the fuzzy analytic hierarchy process, spatial statistics and analysis approaches to evaluate the suitability degrees of the logistics centers in Turkey. They use geographic information systems and fuzzy analytic hierarchy process techniques. Karaşan and Kahraman (2019) propose an integrated fuzzy decision model for the location selection of freight villages. They use DEMATEL for determining the most effective criteria, ANP for weighting the determined criteria, and TOPSIS for finding the best alternative location. Their proposed model is applied to a case study for the city of Istanbul in Turkey. Kumar and Anbanandam (2019) use intuitionistic fuzzy based multi-criteria decision making. They consider social, technical, economic, environmental, and political factors for choosing the locations of multimodal freight terminals. They conclude that technical and economic criteria are in order the most important factors affecting location decision. Their paper also includes a recent multi-criteria decision-making literature that shows contributions to selection criteria by identifying the papers on freight-center location problems.

In this study, we provide mathematical models for a freight-center location problem and their optimal solutions. Our aim is to provide stakeholders in freight-center financing an insight about costs associated with opening and operating freight centers. Our study includes major supply points as international seaports and all demand points as cities within a geographical region. Each of those cities is also a candidate for freight-center location. Numerical examples show the optimal number, location, and capacity of freight centers in Turkey based on real life data. Sensitivity analyses show the cost impact of opening a preset number of centers.

### **3. PROBLEM DEFINITION AND MODEL FORMULATION**

We study a location-allocation problem in which a number of freight centers need to be located in order to serve all demand points. Ports that handle import products are supply locations. All shipments released from ports must arrive to freight centers first. Each port can be assigned to a single freight center. Freight centers serve the demand points which are the cities in a geographical region. Each demand point can be assigned to a single freight center. Freight centers receive shipments from ports, handle break-bulk operations, and release shipments to cities. Annual total supply and total demand quantities are equal to each other. Annual demand of each city is known and proportional to the population of the city. That demand must be met without backordering or lost sales. Similarly, annual supply is known and constant. The objective is to minimize the TC of constructing logistics centers,

transportation, and handling products in order to meet the annual demands of cities. The notation in our models are as follows:

### 3.1. Indices

$i$ : index for ports,  $i = 1, 2, \dots, I$ , where  $I$  is the number of ports

$j$ : index for freight centers,  $j = 1, 2, \dots, J$ , where  $J$  is the maximum number freight centers

$k$ : index for cities,  $k = 1, 2, \dots, K$ , where  $K$  is the number of cities. Note that  $J = K$

### 3.2 Parameters

$S_i$ : annual supply quantity of port  $i$ .

$s_i = S_i / \sum_{i=1}^I S_i$ , proportion of port  $i$ 's supply quantity to total supply quantity.

$D_k$ : annual demand quantity of city  $j$ ;  $\sum_{k=1}^K D_k = \sum_{i=1}^I S_i$

$d_k = D_k / \sum_{k=1}^K D_k$ , proportion of  $j$ 's demand quantity to total demand quantity.

$t_{ij}$ : transportation distance from  $i$  to  $j$ .

$t_{jk}$ : transportation distance from  $j$  to  $k$ .

$c_{ij}$ : cost of transporting a unit product per unit distance from  $i$  to  $j$ .

$c_{jk}$ : cost of transporting a unit product per unit distance from  $j$  to  $k$ .

$h_j$ : unit cost of product handling at  $j$ .

$r_j$ : unit cost of product receiving at  $j$ .

$l_j$ : unit cost of product releasing at  $j$ .

$p_j$ : cost of a construction permit at  $j$ .

$b_j$ : cost of building a unit capacity at  $j$ .

### 3.3 Decision Variables

$X_j$ : capacity of freight center  $j$

$Y_j$ : equals 1 if a freight center is built at  $j$ , 0 otherwise.

$W_{ij}$ : equals 1 if port  $i$  is assigned to freight center  $j$ , 0 otherwise.

$Z_{jk}$ : equals 1 if city  $k$  is assigned to freight center  $j$ , 0 otherwise.

Next, we propose an optimization model as follows:

$$TC = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J (t_{ij} c_{ij} + r_i) S_i W_{ij} + \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K (t_{jk} c_{jk} + h_j + l_j) D_k Z_{jk} + \sum_{i=1}^I S_i \sum_{j=1}^J b_j X_j + \sum_{j=1}^J p_j Y_j \quad (1)$$

s.t.

$$\sum_{j=1}^J W_{ij} = 1, \forall i \in I \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^J Z_{jk} = 1, \forall k \in K \quad (3)$$

$$W_{ij} \leq Y_j, \forall i \in I, \forall j \in J \quad (4)$$

$$Z_{jk} \leq Y_j, \forall j \in J, \forall k \in K \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^I s_i W_{ij} = \sum_{k=1}^K d_k Z_{jk}, \forall j \in J \quad (6)$$

$$X_j \leq \sum_{k=1}^K d_k Y_j, \forall j \in J \quad (7)$$

$$X_j \geq \sum_{i=1}^I s_i W_{ij}, \forall j \in J \quad (8)$$

$$X_j \geq 0; Y_j, W_{ij}, Z_{jk} \text{ binary}$$

Total cost (1) is composed of the total transportation cost of products from ports to freight centers and the total cost of receiving those products at the freight centers (first term), the total cost of handling and releasing the products at freight centers and transporting them to cities. The last term of TC is the sum of total cost of construction permits and the total building cost of freight centers. Constraints 2 and 3 ensure that each port and each city respectively are served by a single FC. An FC can receive shipments (4), release shipments (5) and handle loads (8) only if it is open. Flow balance constraint (6) makes sure that what comes in an FC goes out. Finally, an FC's capacity should be large enough to handle the total load that comes in (thus goes out) (8).

The proposed model is a mix integer linear model where  $Y_j, W_{ij}, Z_{jk}$  are binary and  $X_j \geq 0$ . Note that the objective function includes the actual values of supply and demand quantities,  $S_i$  and  $D_k$ , but the constraints include the ratios  $s_i$  and  $d_k$ , which makes  $X_j \in [0, 1]$ . Using these ratios improve the computation times in solving the model without changing the optimal solution as total supply equals total demand. Next section includes a numerical example.

#### 4. NUMERICAL EXAMPLE

The proposed model is used to locate the optimal number of freight centers in Turkey. For this purpose, the parameters in the model are gathered from the official reports of governmental agencies in Turkey including Ministry of Transport and Infrastructure, Turkish Statistical Institute, and Turkish Railway and Road Authority. Firstly, the number of ports to be included in the model is determined. Although there are 114 container ports of different sizes, 27 of those handles 96.5% of the total import/export load in Turkey. Hence, those 27 ports are selected as supply points in our model. Locations of the 27 ports are depicted in Figures 1 and 2 as triangles. Their capacities in TUE are listed in Table 1.

**Table 1. Container handling capacity of the 27 container ports**

| Port Code | TUE /Year | Port Code | TUE /Year | Port Code | TUE /Year |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A         | 2600000   | J         | 1000000   | S         | 350000    |
| B         | 2500000   | K         | 1000000   | T         | 350000    |
| C         | 2500000   | L         | 1000000   | U         | 300000    |
| D         | 2300000   | M         | 850000    | V         | 250000    |
| E         | 2100000   | N         | 680000    | W         | 250000    |
| F         | 1500000   | O         | 500000    | X         | 200000    |
| G         | 1300000   | P         | 480000    | Y         | 250000    |
| H         | 1300000   | Q         | 450000    | Z         | 150000    |
| I         | 1200000   | R         | 400000    | AA        | 25000     |

Various types of products arrive to the ports. However, since our model deals with a macro-level decision making with aggregate capacity planning, we assume a single type of product named as load in tons. Load of tons for import products at 27 ports in 2019, which are the supply quantities in the model, are given in Table 2.

**Table 2. Supply quantities of the 27 container ports**

| Port Code | Supply Quantities (Tons) | Rate   | Port Code | Supply Quantities (Tons) | Rate   |
|-----------|--------------------------|--------|-----------|--------------------------|--------|
| A         | 26144201                 | 0.1008 | O         | 5027731                  | 0.0194 |
| B         | 25138655                 | 0.0970 | P         | 4826622                  | 0.0186 |
| C         | 25138655                 | 0.0970 | Q         | 4524958                  | 0.0175 |
| D         | 23127562                 | 0.0892 | R         | 4022185                  | 0.0155 |
| E         | 21116470                 | 0.0814 | S         | 3519412                  | 0.0136 |
| F         | 15083193                 | 0.0582 | T         | 3519412                  | 0.0136 |
| G         | 13072101                 | 0.0504 | U         | 3016639                  | 0.0116 |
| H         | 13072101                 | 0.0504 | V         | 2513865                  | 0.0097 |
| I         | 12066554                 | 0.0465 | W         | 2513865                  | 0.0097 |
| J         | 10055462                 | 0.0388 | X         | 2011092                  | 0.0078 |
| K         | 10055462                 | 0.0388 | Y         | 2513865                  | 0.0097 |
| L         | 10055462                 | 0.0388 | Z         | 1508319                  | 0.0058 |
| M         | 8547143                  | 0.0330 | AA        | 251387                   | 0.0010 |
| N         | 6837714                  | 0.0264 |           |                          |        |

The demand points are the cities in Turkey. Imported products are assumed to be distributed to 81 cities of Turkey in proportion to the population of a city over the population of the country. Total supply quantity from all ports is assumed to be equal to the total demand in all cities. That total demand is then divided among the cities using the population ratios. Demand quantities of cities based on 2019 data are provided in Table 3.

**Table 3. Demand quantities of 81 cities**

| City Code | Demand Quantities (Tons) | City Code | Demand Quantities (Tons) | City Code | Demand Quantities (Tons) | City Code | Demand Quantities (Tons) |
|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| 1         | 6977972                  | 22        | 1290564                  | 42        | 6960617                  | 62        | 263973                   |
| 2         | 1953339                  | 23        | 1843064                  | 43        | 1806143                  | 63        | 6465598                  |
| 3         | 2274553                  | 24        | 731949                   | 44        | 2494941                  | 64        | 1155260                  |
| 4         | 1671887                  | 25        | 2376135                  | 45        | 4491874                  | 65        | 3544447                  |
| 5         | 1053272                  | 26        | 2767177                  | 46        | 3598529                  | 66        | 1313316                  |
| 6         | 17582829                 | 27        | 6452347                  | 47        | 2615338                  | 67        | 1858513                  |
| 7         | 7831565                  | 28        | 1398126                  | 48        | 3065470                  | 68        | 1298246                  |
| 8         | 532794                   | 29        | 512982                   | 49        | 1274680                  | 69        | 264543                   |
| 9         | 3464048                  | 30        | 876139                   | 50        | 944795                   | 70        | 789732                   |
| 10        | 3830879                  | 31        | 5078946                  | 51        | 1131413                  | 71        | 882457                   |
| 11        | 684181                   | 32        | 1387257                  | 52        | 2351615                  | 72        | 1897819                  |
| 12        | 872463                   | 33        | 5738507                  | 53        | 1070147                  | 73        | 1651357                  |
| 13        | 1085434                  | 34        | 48389598                 | 54        | 3210483                  | 74        | 618147                   |
| 14        | 985692                   | 35        | 13617236                 | 55        | 4204799                  | 75        | 303444                   |
| 15        | 844351                   | 36        | 889918                   | 56        | 1029824                  | 76        | 621867                   |
| 16        | 9529085                  | 37        | 1182998                  | 57        | 680489                   | 77        | 844912                   |
| 17        | 1690464                  | 38        | 4388349                  | 58        | 1992286                  | 8         | 774700                   |
| 18        | 610477                   | 39        | 1128217                  | 59        | 3290810                  | 9         | 444289                   |
| 19        | 1655252                  | 40        | 757489                   | 60        | 1910566                  | 80        | 1679869                  |
| 20        | 3234050                  | 41        | 6089629                  | 61        | 2522408                  | 81        | 1222787                  |
| 21        | 5476368                  |           |                          |           |                          |           |                          |

Transportation is assumed to be carried out by road with two types of vehicles. Transporters with up to 264 tons of allowed load-weight can be used between ports and freight villages at a cost of \$ 0.23 per ton per km. Since bulk will be decomposed into smaller loads at freight centers, smaller trucks with up to 16 tons of allowed load-weight can be used between freight centers and cities at a cost of \$ 0.37 per ton per km.

Costs of receiving, handling, and releasing a ton of load at a freight center are \$ 0.53, \$ 1.00, and \$ 1.33 per ton, respectively. These costs are assumed to be identical among all freight centers. Similarly, unit cost of a construction permit is identical all over the country since this cost is regulated by the government.

That cost is set to \$ 0.13 per square meter for logistics centers in 2019. Total building area in square meters for a freight center is found by averaging the closed areas in ongoing government-supported project in two cities, namely the Kars and İzmir logistics villages. The construction cost,  $p_j$ , is then set to  $(\$ 0.13/ \text{m}^2) \times (\text{average construction area}) = \$ 37868$  per freight center.

**Table 4. Summary of the optimal solution**

| Optimum Solution (21 FC) ( $TC = \$ 34.349$ billion) |                |   |                 |   |   |  |
|--|----------------|---|-----------------|---|---|--|
| $Y_j$ (FC)   |                | $W_{ij}$ (from Port <sub>i</sub> to FC <sub>j</sub> ) |                 | $Z_{jk}$ (from FC <sub>j</sub> to City <sub>k</sub> ) |   |  |
| $Y_j$ node   | $Y_j$ capacity | Port <sub>i</sub>                                     | FC <sub>j</sub> | FC <sub>j</sub>                                       | City <sub>k</sub>                             |  |
| 4  | 0.008          | X   | 4               | 4   | 4, 76   |  |
| 5  | 0.016          | R   | 5               | 5   | 5, 24, 29, 60                                 |  |
| 6  | 0.097          | C   | 6               | 6   | 6, 18, 38, 66, 71                             |  |
| 7  | 0.036          | O and Q   | 7               | 7   | 7, 15, 70                                     |  |
| 10   | 0.026          | N   | 10              | 10  | 10, 17, 64                                    |  |
| 16   | 0.047          | I   | 16              | 16  | 11, 14, 16, 77                                |  |
| 19   | 0.006          | Z   | 19              | 19  | 19  |  |
| 23   | 0.039          | K   | 23              | 23  | 12, 21, 23, 62, 72                            |  |
| 25   | 0.012          | U   | 25              | 25  | 25, 36  |  |
| 30   | 0.014          | T   | 30              | 30  | 30, 56, 73, 75                                |  |
| 31   | 0.02           | W and Y   | 31              | 31  | 31  |  |
| 33   | 0.102          | A and AA  | 33              | 33  | 1, 2, 27, 33, 46, 80                          |  |
| 34   | 0.22           | D, E and G  | 34              | 34  | 22, 34, 37, 39, 57, 59                        |  |
| 35   | 0.097          | F and L   | 35              | 35  | 9, 35, 45, 48, 79                             |  |
| 41   | 0.05           | H   | 41              | 41  | 41, 54, 67, 78, 81                            |  |
| 43   | 0.097          | B   | 43              | 43  | 3, 20, 26, 32, 40, 42, 43, 50, 51, 58, 68, 74 |  |
| 44   | 0.01           | V   | 44              | 44  | 44  |  |
| 49   | 0.019          | P   | 49              | 49  | 49, 65  |  |
| 55   | 0.033          | M   | 55              | 55  | 8, 28, 52, 55, 69                             |  |
| 61   | 0.014          | S   | 61              | 61  | 53, 61  |  |
| 63   | 0.039          | J   | 63              | 63  | 13, 47, 63                                    |  |

Unit building capacity that can handle a ton of load is approximated using again the information from ongoing projects in two cities. That unit capacity is found to be 0.425 m<sup>2</sup>/tons. Building cost per square meter is identified as \$ 85/m<sup>2</sup> (source). That cost is also assumed to be identical over cities as raw material and labor costs do not vary much from one city to another. The cost of building a unit capacity is then found to be (0.425 m<sup>2</sup>/tons) x \$ 85/ m<sup>2</sup>= \$ 36 / ton.

Each city is a possible location for freight center. A matrix of 27x81 and another matrix of 81x81 that include the road distances from ports to logistics centers, and from logistics centers to cities respectively are formed. Geographical data were used to measure the road distances.

The model is then solved by GAMS Cplex 12.9 on a computer with 64 RAM and 2.2 Ghz processor with 16 cores. The solution is found in 276 seconds. Table 4 shows the optimal results of the problem.

Results show that a total of 21 freight centers are opened and the minimum total cost is \$ 34.349 billion. The breakdown of the total cost is total transportation cost (70.59 %), total cost of building the required capacity (27.22%), total cost of construction permits (0.02 %) and the total cost of receiving, handling and releasing (2.17%). Hence, 27.24 % of the total cost is the fix cost of constructing the

logistics network that includes the optimal number of freight centers. The remaining 72.76%, \$ 24.992 billion, is the annual cost of logistics, which corresponds to around 4.5% of the country's GDP.

Figure 1 shows the locations of the freight centers to be built and the delivery routes from ports to them. Although ports are densely located in certain regions, it is seen that the freight centers are geographically dispersed in order to meet the demand in 81 cities. Long delivery routes are observed since the major portion of the total supply capacity is in northwest (namely, the Marmara region).

Figure 1. Optimal FC locations and delivery routes from  $i^{th}$  port to  $j^{th}$  FC

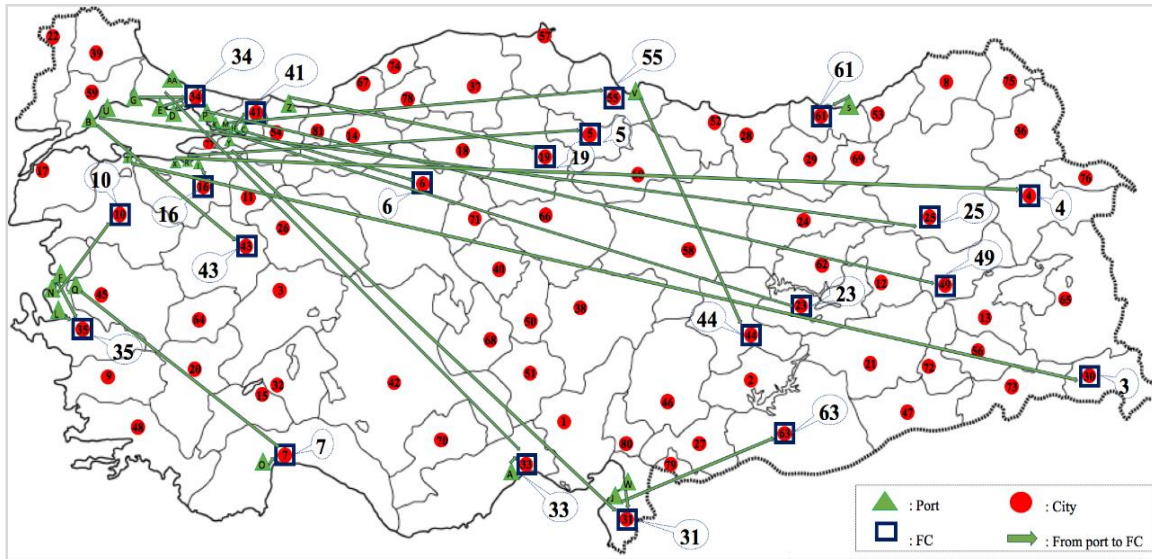
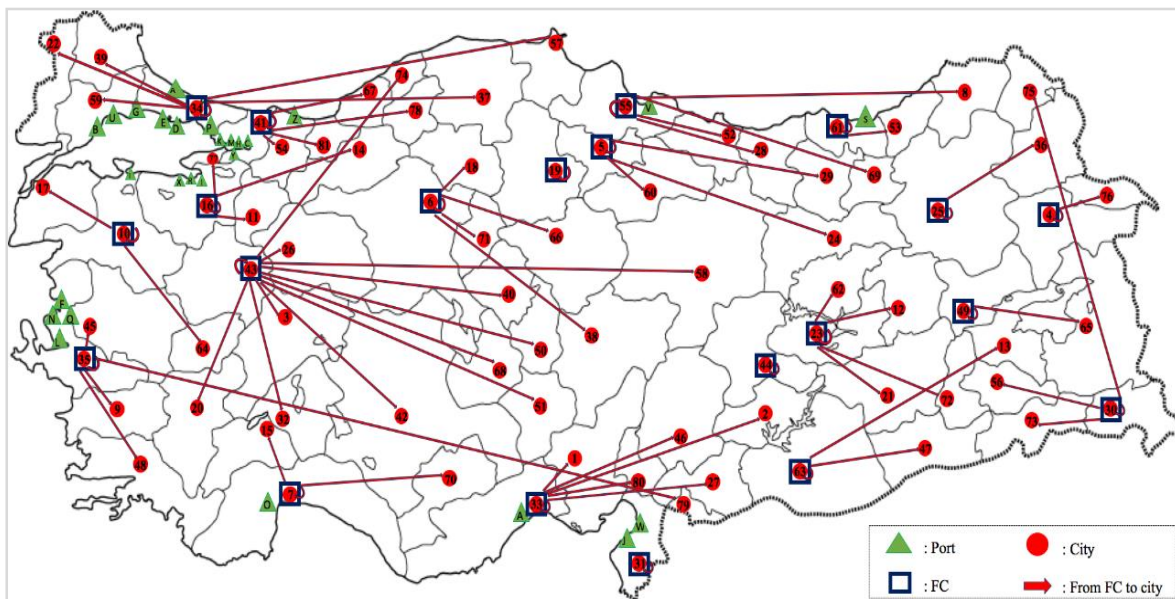


Figure 2 shows the distribution routes from freight centers to cities. It is seen that other than the freight villages numbered 19, 31 and 44, all villages serve multiple destinations. Naturally, the delivery routes are shorter here compared to that of Figure 1 as freight centers serve mostly the nearby cities.

Figure 2. Delivery routes from  $j^{th}$  FC to  $k^{th}$  City.





## 5. SENSITIVITY ANALYSIS

Our model identifies the number of freight centers and their capacities in order to distribute import products to the cities of Türkiye. Optimal solution shows that a total of 21 freight enters are required in order to minimize the total distribution, handling and construction costs. We see in the model and that total handling cost is independent of location-allocation decisions as all of total supply needs to go through freight enters. Similarly, cost of building the total capacity required for handling does not change as total capacity depends only on the total supply. That is to say,  $\sum_{i=1}^I S_i \sum_{j=1}^J b_j X_j$  is the same in all feasible solutions as  $\sum_{j=1}^J X_j$  always equals one. Hence, optimal solution depends only on the number of the freight enters to be built and the cost of construction permit.

Optimal solution shows that the total cost of construction permits is 0.02 % of the total network. Note that this percentage is rather small even when there are 21 freight centers are opened. Furthermore, this cost portion is based on government regulations and hence do not change. Our sensitivity analysis thus will look at the variations in solutions as we vary the total number of the freight enters that can be built.

In our sensitivity analysis, we introduce a new index  $z$  to indicate scenario number where it also indicates the number of freight centers that can be built. Hence,  $z$  is between 1 and 21 as the optimal number of FC's is found to be 21. In addition to equations 1-8, we then add to the following constraint and solve the model for each  $z, z = 1, \dots, 21$ .

$$\sum_{j=1}^J Y_j = z \quad (9)$$

We then compare the original optimal solution ( $z = 21$ ) and each other case of  $z$ . Let  $TC^z$  be the optimal total cost, and  $Y_j^z$  be the optimal set of freight-centers locations in scenario  $z$ . Also let  $TTC_1^z = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J c_{ij} S_i W_{ij}^z$  and  $TTC_2^z = \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K c_{jk} D_k Z_{jk}^z$  be the the total transportation cost to and from freight centers, respectively, and  $TTC^z$  be the sum of them. For each scenario  $z$ , we define  $GAP\_TTC^z = TTC^z - TTC^{21}$ ,  $\%GAP\_TTC^z = 100 (TTC^z - TTC^{21}) / TTC^{21}$ , and  $\%TTC^z = 100 TTC^z / TC^z$  as the sensitivity measures. Findings are summarized in Tables 5 and 6 and in Figure 3.



**Table 5. Comparison of scenarios in terms of costs and computation times**

| $z = \#$ of Freight Centers | Computation Time (Sec) | $TC^z$ (billion \$) | $TTC^z$ (billion \$) | $GAP\_TTC^z$ (billion \$) | $\%GAP\_TTC^z$ | $\%TTC^z$ |
|-----------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|----------------|-----------|
| 21                          | 276                    | 34.35               | 24.25                | 0.000                     | 0.00           | 70.59     |
| 20                          | 340                    | 34.36               | 24.26                | 0.015                     | 0.06           | 70.60     |
| 19                          | 355                    | 34.42               | 24.32                | 0.071                     | 0.29           | 70.65     |
| 18                          | 288                    | 34.49               | 24.39                | 0.141                     | 0.58           | 70.71     |
| 17                          | 241                    | 34.59               | 24.49                | 0.243                     | 1.00           | 70.80     |
| 16                          | 279                    | 34.73               | 24.63                | 0.386                     | 1.59           | 70.92     |
| 15                          | 288                    | 34.90               | 24.80                | 0.555                     | 2.29           | 71.06     |
| 14                          | 322                    | 35.10               | 25.00                | 0.757                     | 3.12           | 71.23     |
| 13                          | 89                     | 35.32               | 25.22                | 0.969                     | 4.00           | 71.40     |
| 12                          | 96                     | 35.69               | 25.59                | 1.340                     | 5.53           | 71.70     |
| 11                          | 86                     | 36.09               | 25.99                | 1.744                     | 7.19           | 72.02     |
| 10                          | 41                     | 36.51               | 26.41                | 2.163                     | 8.92           | 72.34     |
| 9                           | 26                     | 37.00               | 26.90                | 2.653                     | 10.94          | 72.71     |
| 8                           | 39                     | 38.00               | 27.90                | 3.654                     | 15.07          | 73.43     |
| 7                           | 33                     | 39.17               | 29.07                | 4.826                     | 19.90          | 74.22     |
| 6                           | 23                     | 40.64               | 30.54                | 6.291                     | 25.95          | 75.15     |
| 5                           | 26                     | 43.30               | 33.21                | 8.961                     | 36.96          | 76.68     |
| 4                           | 21                     | 45.86               | 35.77                | 11.522                    | 47.52          | 77.99     |
| 3                           | 20                     | 50.26               | 40.17                | 15.918                    | 65.65          | 79.91     |
| 2                           | 22                     | 57.73               | 47.64                | 23.393                    | 96.48          | 82.51     |
| 1                           | 22                     | 82.11               | 72.02                | 47.772                    | 197.02         | 87.71     |

Table 5 includes the computation times and costs in all the scenarios considered. It is observed that the proposed models for each  $z$  can be solved within reasonable durations and in at most six minutes. We also see in Table 5 that as the number of freights that can be built decreases, total cost increases. This increase stems from the increased transportation costs, as clearly seen in  $\%TTC^z$ . The share of transportation cost in the total cost is 70.59 % when  $z = 21$  and goes up to 87.71% when  $z = 1$ . Moreover,  $\%GAP\_TTC^z$  increases exponentially as we decrease the number of freight centers, and it takes a value of 1 % or less when the number of freight centers is between 17 and 20. Although this looks like a small percentage, monetary value of the increased cost is \$ 243 million when that gap 1%. In addition, this value is per annum indicating that for a longer period of time opening just a few less than 21 freight centers costs much.

Figure 3 shows the breakdown of total cost in each scenario. We see that the total transportation cost to freight centers,  $TTC_1^z$ , tends to increase gradually as the number of centers increase. This shows that when there are fewer freight centers to be opened, their locations get closer to supply point and shipment consolidation can be achieved. On the other hand, deconsolidated shipments from those

centers need to travel longer distances as demand locations are dispersed. This in turn results in an exponential increase in  $TTC_z^z$ , which also increases the total transportation cost exponentially.

Figure 3. Breakdown of total transportation cost

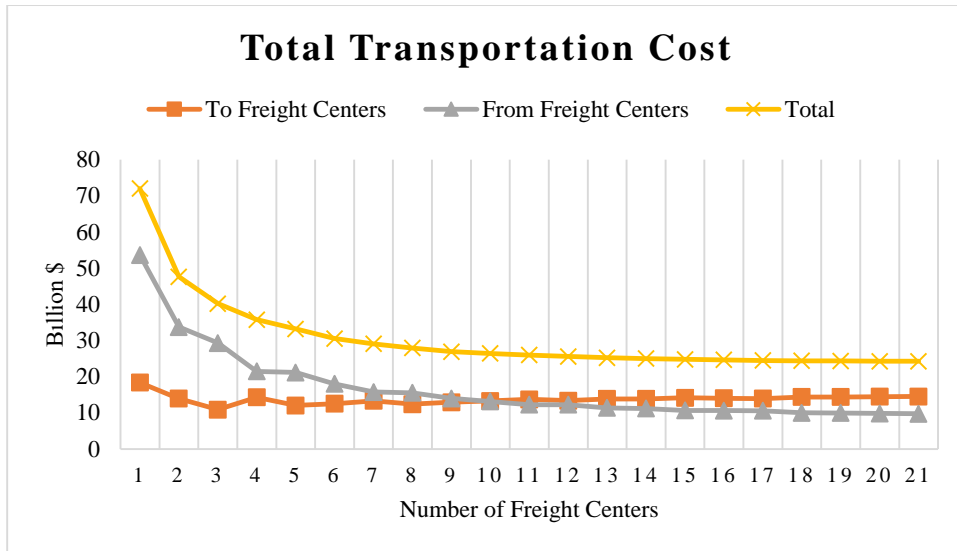
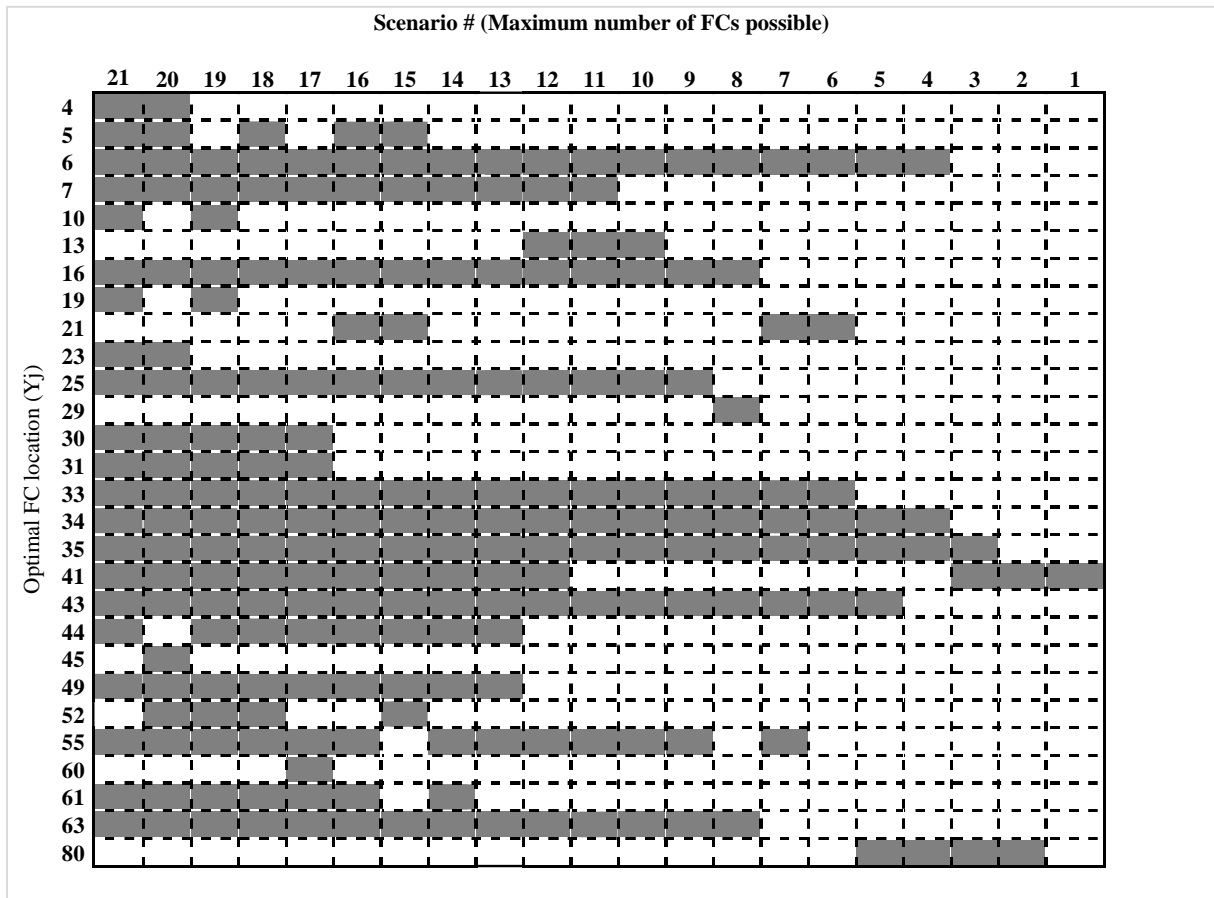


Figure 4 shows comparison of optimal locations in 21 scenarios. Note that a scenario number is also equal to the maximum number of FCs that can be opened in the model. Hence, scenario # 21 refers to the optimal solution where 21 LCs were opened. For each scenario, a shaded cell indicates that the city in the corresponding row is chosen for building a freight center. It is seen that the most stable locations are cities numbered 6, 34 and 35 which always hosts a FC if  $z$  is greater than 3. Moreover, the same 13 cities are chosen when  $z$  is greater than or equal to 13. The figure is also useful to set the sequence of construction when the policy makers determine the total number of FC's to build. If that number is, say, 13, it is better to start with city 41 as it is the optimal when  $z$  is 1.

Figure 4. Optimal freight center locations in 21 scenarios



## 6. CONCLUSION

This paper provided a mix-integer linear model to determine the location and capacities of freight centers. The model was used to identify the locations of freight villages in Türkiye. Sensitivity analysis were performed to see the impact of limiting the number of villages. All numerical analysis was performed using realistic figures for costs, supply, and demand quantities. Supply points were taken as the major container ports and demand locations included all the cities that needed to be served.

Numerical analysis shows that the investment costs for building the required number of freight centers in Türkiye is 27.24% of the total cost and amounts to around \$ 9.357 billion. Transportation and handling related costs, on the other hand, is 72.76 % of the total cost with a value of \$ 24.992 billion per year, corresponding to 4.5% of the GDP.

As all the demand of cities need to be served through freight centers, the required total capacity is independent of the number of freight centers. With a single freight center to serve all cities, all that capacity would go to a single facility. As cost of building a unit capacity can be assumed to be the same for all cities, increasing the number of freight centers does not change the total investment cost especially for government-financed projects. Similarly, total handling-related costs is constant. Increasing the

number of freight villages to the optimum identified by the model, however, promises large savings in transportation costs.

Freight centers encompass activities related to product distribution and typically are connected to major transportation modes. An efficient freight-center network in a country is a key factor in increasing the efficiency of national as well as global freight transport. These centers are also an important profit and investment initiatives as they significantly contribute to the competitive advantage of the region where they are located. Results of this study also provides insights for policy maker as to where freight centers can be located for future planning. Comparison of optimal freight center locations in 21 scenarios can be regarded as a roadmap for building new facilities in the short, medium and long terms and for allocating necessary construction budgets accordingly.

Future studies may consider incorporating location priorities in the model or developing new models for micro level location decisions. Development plans for certain regions set by national authorities may be included in the model by weighting alternative locations to set precedence. Economic development index, quality of infrastructure and availability of land, among others, may be used to allocate weights. Another stream of future research may consider identifying the specific boundaries of a freight center in a particular city.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Baydar, A.M., Süral, H. & Çelik, M. (2019). Potential effects of logistics clusters: The case of Turkish Freight Villages. *Journal of Cleaner Production*, (233), 399-411. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.294>
- Bookbinder, J.H., & Fox, N.S. (1998). Intermodal routing of Canada–Mexico shipments under NAFTA. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 34(4), 289–303. [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(98\)00017-9](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(98)00017-9)
- Crainic, T.G., Ricciardi, N., & Storchi, G. (2009). Models for evaluating and planning city logistics systems. *Transportation Science*, 43(4), 432-454. <https://doi.org/10.1287/trsc.1090.0279>
- Crainic, T.G., Dell'Olmo, P., Ricciardi, N., & Sgalambro, A. (2015). Modelling dry-port-based freight distribution planning. *Transport. Research Part C: Emerg. Technol.*, (55), 518-534. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2015.03.026>
- Elevli, B. (2014). Logistics freight center locations decision by using Fuzzy PROMETHEE, *Transport*, 29(4), 412-418. <https://doi.org/10.3846/16484142.2014.983966>
- Erdil, M. (2010). *Ekonomik kalkınma stratejisi olarak lojistik köyler* [Unpublished master's thesis]. Marmara University.

- Gümüş, M., & Bookbinder, J.H. (2004). Cross-docking and its implications in location–distribution systems *Journal of Business Logistics*, 25(2), 199-228. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2004.tb00187.x>
- Gürbüz, A., Ayaz, N. & Kebeci, S. (2016). Üretim işletmeleri yöneticilerinin lojistik köy algıları: Karabük ili örneği. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2), 1-19.
- Hakimi, S.L. (1964). Optimum locations of switching centers and the absolute centers and medians of a graph. *Operations Research*, 12(3), 450-459. <https://doi.org/10.1287/opre.12.3.450>
- Higgins, C.D., Ferguson, M.R. (2011). *An exploration of the freight village concept and its applicability to Ontario*. McMaster Institute for Transportation and Logistics. [https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/18911/1/MITL\\_Freight\\_Villages\\_January.pdf](https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/18911/1/MITL_Freight_Villages_January.pdf)
- Ishfaq, R., & Sox, C.R. (2011). Hub location-allocation in intermodal logistic networks. *European Journal of Operational Research*, 210(2), 213-230. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2010.09.017>
- Kapros, S., Panou, K., & Tsamboulas, D. A. (2005). Multicriteria approach to the evaluation of intermodal freight villages. *Transportation Research Record*, 1906(1), 56-63. <https://doi.org/10.1177/0361198105190600107>
- Karaşan, A., & Kahraman, C. (2019). A novel intuitionistic Fuzzy DEMATEL – ANP – TOPSIS integrated methodology for freight village location selection. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 36(2), 1335-1352. <https://doi.org/10.3233/JIFS-17169>
- Kayikci, Y. (2010). A conceptual model for intermodal freight logistics centre location decisions. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(3), 6297-6311. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.04.039>
- Kumar, A. & Anbanandam, R. (2019). Location selection of multimodal freight terminal under STEEP sustainability. *Research in Transportation Business and Management*, 33, 100434. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100434>
- Louveaux, F.V. (1993). Stochastic location analysis. *Location Science*, 1(2), 127-154.
- Lyu G., & Chen, L. (2019). Logistics resources, capabilities, and operational performance: A contingency and configuration approach. *Systems*, 119(2), 230-250. <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2018-0024>
- Marković, G., Gašić, M., Kolarević, M., Savković, M., & Marinković, Z. (2013). Application of the MODIPROM method to the final solution of logistics centre location. *Transport*, 28(4), 341-351. <https://doi.org/10.3846/16484142.2013.864328>
- Meidutė, I. (2005). Comparative analysis of the definitions of logistics centres. *Transport*, 20(3), 106- 110. <https://doi.org/10.3846/16484142.2005.9638005>
- Meidutė, I. (2007). Economical evaluation of logistics centres establishment. *Transport*, 22(2), 111-117. <https://doi.org/10.3846/16484142.2007.9638108>
- Melo, M.T., Nickel, S., & Saldanha-da-Gama, F. (2009). Facility location and supply chain management – A review. *European Journal of Operational Research*, 196(2), 401-412. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.05.007>
- Owen, S.H., & Daskin, M.S. (1998). Strategic facility location: A review, *European Journal of Operational Research*, 111(3), 423–447. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(98\)00186-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(98)00186-6)
- Önden, I., Acar, A. Z., & Eldemir, F. (2018). Evaluation of the logistics center locations using a multi-criteria spatial approach. *Transport*, 33(2), 322–334. <https://doi.org/10.3846/16484142.2016.1186113>
- Özgen, H. (2011). *Samsun modern lojistik köyünün 21. yy ekonomisine entegrasyonu: Gelişen ve değişen şartlara uyumu stratejik yaklaşımlar* [Conference presentation abstract]. Samsun Sempozyumu 2011, Samsun, Turkey. <https://www.samsunsempozyumu.org>
- Rostamzadeh, R., Esmaeili, A., Sivilevičius, H., & Nobard, H. B. K. (2020). A fuzzy decision-making approach for evaluation and selection of third party reverse logistics provider using fuzzy ARAS. *Transport*, 35(6), 635-657. <https://doi.org/10.3846/transport.2020.14226>
- Tambi, A. M. A., Mohid, M. N., Shukor, I. A., & Arip, M. S. M. (2013). Planning for a logistics village. *World Applied Sciences Journal*, 25(3), 421–427. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.25.03.60>
- Taniguchi, E., Noritake, M., Yamada, T. & Izumitani, T. (1999). Optimal size and location planning of public logistics terminals. *Transportation Research Part E*, 35(3), 207–222. [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(99\)00009-5](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(99)00009-5)

- Terouhid, S., Rie, R., & Fard, M. (2012). Towards sustainable facility location - A literature review. *Journal of Sustainable Development*, 5(7), 18-34. <https://doi.org/10.5539/jsd.v5n7p18>
- Tsamboulas, D. A., & Kapros, S. (2003). Freight village evaluation under uncertainty with public and private financing. *Transport Policy*, 10(2), 141-156. [https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(03\)00002-7](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(03)00002-7)
- UNESCAP-United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2009). *Review of developments in transport in Asia and the Pacific*. New York. <https://www.unescap.org/publications/review-developments-transport-asia-and-pacific-2009>
- Wu, Y., Sengpiehl, C., Toh, K., & Nagel, P. (2009, July 5-8). *The progression to logistics city and its implication of economies of agglomeration* [Conference presentation full text, 595-601]. 14th International Symposium on Logistics (14th ISL), Istanbul, Turkey. <https://www.islconf.org/14th-isl-istanbul-2009/>

## Hisse Senedi Piyasaları Arasında Yayılma Etkisinin Analizi \*

### *The Analysis of the Spillover Effect among Stock Markets*

Serhat SEZEN<sup>1</sup>, Emrah İsmail ÇEVİK<sup>2</sup>

#### Özet

Bu çalışmada, G-20 ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasında yayılma etkisinin olası varlığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2 Ocak 1995-29 Ocak 2021 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatları kullanılarak, G-20 ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasında yayılma etkisinin olası varlığı Hong (2001) tarafından geliştirilen ortalamada ve varyansta nedensellik testi ile araştırılmıştır. Ortalamada nedensellik sonuçlarına göre, ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Kanada, Rusya ve Meksika'dan Türkiye'ye doğru ve Türkiye'den de Çin, Hindistan ve Güney Afrika'ya doğru tek yönlü; Japonya, Avustralya, Güney Kore, Brezilya, Arjantin ve Endonezya ile Türkiye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Varyansta nedensellik test sonuçlarına göre ise çalışmada yer alan tüm hisse senedi piyasaları arasında çift yönlü ve güçlü volatilitte yayılımı olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Hisse Senedi Piyasaları, Yayılma Etkisi, Hong Nedensellik Testi*

#### Abstract

In this paper, it is aimed to determine the possible existence of spillover effect among the stock markets of G-20 countries. For this purpose, between January 2, 1995 and January 29, 2021, using the daily closing prices, the possible existence of the spillover effect between the stock markets of the G-20 countries was investigated with the causality test in the mean and variance developed by Hong (2001). According to the causality results in mean, it is unidirectional from USA, England, Germany, France, Canada, Russia and Mexico to Turkey and from Turkey to China, India and South Africa; A bidirectional causality relationship was found between Turkey and Japan, Australia, South Korea, Brazil, Argentina and Indonesia. According to the causality test results in variance, it was determined that there was a strong bidirectional volatility spread among all stock markets in the study.

**Keywords:** *Stock Markets, Spillover Effect, Hong Causality Test*



1. Asst. Prof. Dr.,  
Tekirdağ Namık Kemal University,  
ssezen@nku.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-8018-2769>

2. Prof. Dr.,  
Tekirdağ Namık Kemal University,  
eicevik@nku.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-8155-1597>

\* This study was derived from the PhD thesis titled "*Hisse Senedi Piyasaları Arasında Yayılma Etkisinin İncelenmesi: G-20 Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama*" by Serhat SEZEN, under the supervision of Associate Professor Emrah İsmail ÇEVİK at Tekirdağ Namık Kemal University Social Sciences Institute, Department of Economics.

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1097493>

Article Type  
Research Article

Application Date  
April 2, 2022

Acceptance Date  
December 16, 2023

## EXTENDED SUMMARY

### Research Problem

While the global financial crises caused sudden volatility in the stock markets, they also caused uncertainties in the decision-making processes of the investors. This is very important in terms of taking into account volatility for investors in decision-making processes and estimating especially the returns of financial assets. On the other hand, a shock in one market will cause the prices and returns of securities to be affected due to the so-called "volatility spillover effect", which will increase volatility in another market, and as a result of these effects, investors will change their portfolio decisions such as the selection of optimal assets, hedging strategies and pricing of assets. The aim of this study is to determine the possible existence of the spread in volatility among the stock markets of the G-20 countries, and if its existence is detected; whether international investors can include stocks that are determined to act together in their portfolios at the same time. It is aimed to provide benefits in terms of making decisions not to take and especially reducing their risks by diversifying their portfolios.

### Research Questions

Whether there is a volatility spillover effect between stock markets? If its presence is detected, in which direction? Do investors who intend to invest in international markets include stocks that are found to be moving together in their portfolios at the same time? Do the policymakers of the countries pay attention to the dependencies in international markets when making decisions?

### Literature Review

There are many studies examining the volatility spillover effect among stock markets, which have been recognized since the 1990s and have become an increasingly popular topic in the literature, especially with the effects of the South East Asian, Russian and Mexican crises on a global scale. In these studies, whether there is a volatility spillover effect between the stock markets of developed and developing countries is generally examined within the scope of GARCH-based models. Studies among developed countries; Koutmos and Booth (1995), Xiao and Dhesi (2010). Studies between developed and developing countries; Miyakoshi (2003), Lee (2009), Abou-Zaid (2011), Nikmanesh et al., (2014), Chirila et al., (2015), Gökbulut (2017), Karğın et al., (2018), Vo and Tran (2020). Studies among developing countries; Piesse and Hearn (2005), Korkmaz and Cevik (2009), Korkmaz et al., (2012), Bayramoğlu and Abasız (2017), Habiba et al., (2019).

### Methodology

In studies examining the causality relationship between financial markets, it is seen that the traditional Granger causality test and the causality test in variance are generally used. The traditional Granger causality test only focuses on the changes in the mean of two variables, but it is necessary to determine the causality in the variance as well as the causality in the mean among the financial variables. Because, in case of volatility spillover effects between financial markets, a general model should be established. The model created to examine the causality in variance provides important information about the characteristics and dynamics of economic and financial prices. In this study, which examines the spillover effect between stocks, the existence of a causal relationship in the mean and variance between the variables will be investigated by the test developed by Cheung and Ng (1996) and later modified by Hong (2001). In addition, since the study covers a long period between 1995-2021 and many unexpected economic events occurred throughout the world during this period, structural breaks are expected in the variance of the series. For this reason, the presence of structural breaks will be investigated with the method developed by Inclan and Tiao (1994) and modified by Sanso, Arago and Carrion (2004) based on Iterative Cumulative Sum of Squares (ICSS) in order to detect breaks in variance.

### Results and Conclusions

In this paper, which was carried out in order to determine the possible existence of the spillover effect among the stock markets, the causality test was applied in the mean and variance developed by Hong (2001). According to the causality results on average, it is unidirectional from the USA, England, Germany, France, Canada, Russia and Mexico to Turkey and from Turkey to China, India, and South Africa, however, Japan, Australia, Korea, and Brazil. A two-way causality relationship has been determined between Turkey and Argentina and Indonesia. The results obtained support the studies that show that there is a spread in terms of returns from developed markets to emerging markets, which is frequently encountered in the literature. However, in the test results, a unidirectional or bidirectional causality relationship was found between the two emerging markets, which is not frequently encountered in the literature. Accordingly, one-way causality has been determined from



Turkey to the stock markets of China, India, and South Africa, and thus it has been concluded that the Turkish stock market is integrated with both developed and emerging stock markets. According to the causality test results in variance, it was determined that there was a strong bidirectional volatility spillover among all stock markets in the paper. These results are important for investors to determine portfolio diversification and hedging strategies. Especially in the last thirty years, due to the developments in communication technologies, the rapid and easy flow of information between markets has led to financial integration between international markets; This situation has reduced the diversification possibilities of international investors, especially in their investment decisions regarding stocks, due to the high volatility spillover between stock markets.

## 1. GİRİŞ

1980'li yılların sonlarından itibaren teknoloji ve iletişim araçlarındaki gelişmelerin de etkisiyle küreselleşme artmış ve ülkeler birbirlerine daha çok yakınlaşmıştır. Bu yakınlaşma, ülkeler arasındaki ekonomik işbirliklerinin ve ticari anlaşmaların artmasına neden olarak uluslararası yatırımların artması sonucunu doğurmuştur. Sermayenin serbest ve sınırsız bir biçimde ülkeler arasındaki akışının hızlanması aynı zamanda daha fazla getiri elde etmek isteyen yatırımcıları da alternatif piyasalara yönlendirmiştir. Yaşanan tüm bu gelişmeler ülkeler arasındaki ekonomik faaliyetlerin artmasına ve özellikle de artan sermaye akımları gelişen ekonomilerde istihdam, büyüme ve refah artışında olumlu gelişmelere yol açmıştır.

Ancak finansal sermaye akımlarındaki önemli miktarda artış, sağladığı bu avantajlarının yanında bazı riskleri de beraberinde getirmiştir. Bu risklerin başında, temel finansal piyasalara olan bağımlılığın önemli ölçüde artması gelmektedir. Bu durum; ABD başta olmak üzere gelişmiş herhangi bir ülkede yaşanabilecek olan finansal krizin, ticari krediler, doğrudan yabancı sermaye yatırımları veya diğer sermaye akımları yoluyla diğer ülkeleri de etkilemesi şeklinde açıklanabilir. Nitekim 2008 yılında ABD'de başlayarak etkisi tüm Dünya'ya yayılan küresel finansal kriz, sadece gelişmekte olan ekonomileri etkilemekle kalmayıp en gelişmiş ekonomileri de etkisi altına alarak hem reel hem de finansal piyasaların çok ciddi biçimde olumsuz olarak etkilenmesine neden olmuştur.

Finans literatüründe; küresel çapta yaşanan finansal krizlerin temel finansal piyasalardan gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarını etkilemesi volatilitedeki yayılma kavramıyla açıklanmaktadır. Volatilité ya da oynaklık; bir değişkene ait ortalama bir değerin çok yüksek artış veya azalış göstermesi şeklinde ifade edilmekte ve bu kavramın özellikle de finansal piyasalar için kullanıldığı dikkati çekmektedir (Karabıyık ve Anbar, 2007). Hisse senedi piyasaları açısından oynaklık ise bir menkul kıymetin fiyatında görülen ani değişkenlik olarak ifade edilmektedir. Hisse senedi piyasalarında yaşanan ani değişkenlikler, yatırımcıların karar alma süreçlerinde belirsizliklere yol açmaktadır. Bu bağlamda oynaklığın karar alma süreçlerinde yatırımcılar açısından dikkate alınması ve özellikle de finansal varlıklara ait getirilerin tahmin edebilmesi açısından oldukça önem taşımaktadır (Değirmenci ve Abdioğlu, 2017).

Volatilitedeki yayılma ya da volatilité yayılma etkisi ise, bir ülkenin hisse senedi piyasasındaki volatilitenin başka bir ülkenin hisse senedi piyasasındaki volatilitéyi artırmasıdır (Korkmaz ve Çevik, 2009; Çiçek, 2010). Volatilité yayılma etkisi, yatırımcıların portföylerini oluştururken optimal

varlıkların seçimi, korunma stratejileri ve varlıkların fiyatlandırılması gibi finansal kararlarında ve finansal piyasalar arasındaki entegrasyonun belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir (Korkmaz ve Çevik, 2009).

Literatürde volatilitedeki yayılma ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, özellikle hisse senedi piyasalarında görülen volatilitenin modellenmesi amacıyla Otoresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) modelleri ve türevlerinin öne çıktığı ve yaygın bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçların volatilitedeki yayılmanın ülke borsalarını önemli ölçüde etkilediği ve özellikle de başta ABD olmak üzere gelişmiş ülkelerin hisse senedi piyasalarındaki değişimlerin diğer ülkelerin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerinin incelendiği görülmektedir.

Bu çalışmada, G-20 ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasında getiri ve volatilitedeki yayılmanın olası varlığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle her ülkenin hisse senedi getiri serileri için en uygun GARCH modeli belirlenerek getiri serileri arasında yayılma etkisinin varlığı Hong (2001) tarafından geliştirilen ortalama ve varyansta nedensellik testiyle araştırılmıştır. Çalışmada incelenen dönem içerisinde gerek bölgesel gerekse de küresel çapta finansal krizlerin yaşanmış olması, krizlerin finansal piyasalar üzerinde önemli etkiler yaratmasına neden olduğundan varyansta yapısal kırılmalar da dikkate alınmaktadır. Bu bağlamda, varyansta yapısal kırılmaların tespit edilebilmesi amacıyla Inclan ve Tiao (1994) ve Sanso vd., (2004) varyansta kırılma testleri kullanılmıştır.

Çalışma dört bölüme ayrılmıştır. Giriş bölümünün ardından ikinci bölümde ampirik literatür incelenmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik metodoloji hakkında teorik bilgiler verilmiş ve dördüncü bölümde uygulamalara ilişkin analiz sonuçları teorik çerçeveye uygun olarak yorumlanarak, elde edilen bulgular sonuç bölümünde genel olarak değerlendirilmiştir.

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde giderek popüler bir konu haline gelen hisse senedi piyasaları arasında volatilitenin yayılma etkisini inceleyen çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda gerek gelişmiş gerekse de gelişmekte olan ülkeler arasında volatilitenin yayılma etkisinin olup olmadığı farklı ekonometrik yöntemler kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmanın bu kısmında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında volatilitenin yayılma etkisini genellikle GARCH temelli modeller kapsamında inceleyen yurtiçi ve yurtdışında yapılan çalışmalarla ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Asya ülkeleri hisse senedi piyasaları arasında volatilitenin yayılma etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda, Lee (2009), 01.01.1985-31.12.2004 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak altı Asya ülkesi (Tayvan, Japonya, Singapur, Hindistan, Hong Kong ve Güney Kore) arasındaki volatilitenin yayılma etkisinin varlığını iki değişkenli VAR(p)-GARCH (1,1) modelini kullanarak incelemiştir. Elde ettiği sonuçlara göre, Hindistan dışındaki beş ülkenin hisse senedi piyasaları arasında karşılıklı volatilitenin yayılması olduğunu belirlemiştir.

Habiba vd., (2021), 01.01.2002-29.12.2017 tarihleri arasında günlük endeks kapanış fiyatlarını kullanarak sekiz gelişmekte olan Asya borsaları Çin (SSE), Hindistan (NIFTY 50 index), Endonezya (JSX), Güney Kore (KOSPI), Malezya (KLCI), Pakistan (PSX), Filipinler (PSE) ve Tayvan (TWSE) arasındaki getiri ve asimetrik volatilité yayılma etkilerini tahmin etmek için genişletilmiş EGARCH modelini kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlar, Çin'den Hindistan, Pakistan ve Endonezya'ya, Pakistan'dan Çin, Endonezya, Güney Kore ve Tayvan'a doğru tek yönlü asimetrik volatilité yayılmasının olduğunu ortaya koymuştur.

Asya ülkeleri hisse senedi piyasaları ile ABD hisse senedi piyasası arasında yayılma etkilerinin incelendiği çalışmalarda, Miyakoshi (2003), 01.01.1998-30.04.2000 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak ABD ve Japonya ile yedi Asya ülkesi (Hong Kong, Güney Kore, Tayvan, Singapur, Malezya, Endonezya ve Tayland) arasındaki getiri ve volatilité yayılma etkilerini EGARCH modelini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, Asya piyasası üzerinde getirilerde ABD'nin, volatilitéde ise Japonya'nın etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, Asya piyasasından Japonya piyasasına doğru tek yönlü olumsuz bir volatilité yayılma etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Nikmanesh vd., (2014), Ocak 1990-Mayıs 2013 tarihleri arasında haftalık hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak ABD (S&P 500), Japonya (NIKKEI 225) ve Malezya (KLCI) hisse senedi piyasaları arasında getiri ve volatilité yayılma etkilerinin varlığını Cheung ve Ng (1996) ve Hong (2001) ortalamada ve varyansta nedensellik testlerini kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, ABD ve Japonya borsalarından Malezya borsasına doğru tek yönlü volatilité yayılması olduğunu göstermiştir.

Vo ve Tran (2020), Ağustos 2001-Aralık 2016 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak ABD hisse senedi piyasası ile ASEAN olarak adlandırılan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında volatilité yayılma etkisini yapısal kırılmaları da dikkate alan ICSS testi ve genişletilmiş EGARCH modelini kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, ABD hisse senedi piyasasından ASEAN ekonomilerinin hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü güçlü volatilité yayılması olduğunu göstermiştir.

Volatilité yayılma etkisinin Afrika ülkeleri hisse senedi piyasaları arasında, Afrika ülkelerinin de yer aldığı gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında ve sadece gelişmekte olan ülkelerin yer aldığı piyasalar arasında incelendiği çalışmalarda, Piesse ve Hearn (2005), Ocak 1993-Ocak 2000 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak Sahra Altı Afrika (SSA) ülkeleri (Botswana, Gana, Kenya, Malawi, Mauritius, Namibya, Nijerya, Güney Afrika, Zambiya ve Zimbabwe) arasındaki getiri ve volatilité yayılma etkilerini EGARCH modelini kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, Güney Afrika ve Nijerya hisse senedi piyasalarının incelenen ülkeler arasında baskın piyasalar olduklarını ve bu iki ülke piyasalarından diğer ülkelerin piyasalarına doğru tek yönlü volatilité yayılma etkisinin olduğunu göstermiştir.

Korkmaz vd., (2012), 24.07.2002-29.12.2010 tarihleri arasında haftalık hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak CIVETS ülkeleri olarak adlandırılan (Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye ve Güney Afrika) ülkeleri arasında getiri ve volatilitte yayılma ilişkisini Hong (2001) testini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, getiri yönünden sadece Endonezya ve Mısır'ın karşılıklı olarak birbirlerini etkilediklerini; volatilitte yayılma ilişkisi açısından ise, altı ülke arasından sadece Vietnam ve Güney Afrika arasında iki yönlü volatilitte yayılma etkisinin olduğunu göstermiştir.

Bayramoğlu ve Abasız (2017), 12.03.2013–30.12.2016 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak Brezilya, Meksika, Rusya ve Türkiye hisse senedi piyasaları ile (MSCI EM) genel endeksi arasındaki volatilitte yayılma etkisinin varlığını VAR-EGARCH modelini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, MSCI EM Endeksinin gecikmeli olarak tüm piyasaları etkilediği ve sadece Brezilya piyasasından etkilendiği belirlenmiştir. Buna göre, EM endeksi ile Brezilya piyasası arasında iki yönlü, EM endeksinden Meksika, Rusya ve Türkiye piyasalarına doğru tek yönlü volatilitte yayılma etkisi olduğu saptanmıştır.

Avrupa ülkeleri hisse senedi piyasaları arasındaki volatilitte yayılma etkisinin incelendiği çalışmada, Chirila vd., (2015), 31.12.2004-22.04.2015 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak beş Doğu Avrupa ülkesi borsaları (Romanya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Bulgaristan ve Polonya) ile on iki Euro Bölgesi borsaları (Avusturya, Belçika, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz ve İspanya) arasındaki volatilitte yayılma etkilerinin varlığını çok değişkenli GARCH-BEKK modelini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Euro bölgesi borsalarından Doğu Avrupa ülkeleri borsalarına doğru tek yönlü; ayrıca Doğu Avrupa borsaları arasından Macaristan, Çek Cumhuriyeti ve Polonya borsaları arasında iki yönlü volatilitte yayılma etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Cevik vd. (2017) Merkez ve Doğu Avrupa ülkeleri hisse senedi piyasaları arasındaki nedensellik ilişkisini geleneksel ve asimetric nedensellik testleri ile araştırmışlardır. Geleneksel nedensellik testleri Çek Cumhuriyeti ile Polonya ve Polonya ile Türkiye hisse senedi piyasaları arasında nedensellik ilişkisini olduğunu gösterirken, asimetric nedensellik testi sonuçları ise Çek Cumhuriyeti hisse senedi piyasasından Macaristan ve Polonya hisse senedi piyasasına nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Volatilitte yayılma etkisinin gelişmiş ülkeler arasında, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında incelendiği çalışmalarda ise, Koutmos ve Booth (1995), 03.09.1986-01.12.1993 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak New York (ABD), Londra (İngiltere) ve Tokyo (Japonya) borsa endeksleri arasında fiyat, volatilitedeki yayılma ve asimetric etkiyi (EGARCH) modelini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, New York borsasından Tokyo ve Londra borsalarına, Tokyo borsasından da Londra borsasına doğru tek yönlü volatilitte yayılmaları olduğunu göstermiştir.

Xiao ve Dhesi (2010), 05.01.2004-01.10.2009 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak gelişmiş dört ülkenin İngiltere (FTSE 100), Fransa (CAC), Almanya (DAX) ve ABD (S&P 500) hisse senedi piyasaları arasında volatilitte yayılma etkisinin varlığını çok değişkenli BEKK-GARCH ve DCC-GARCH modellerini kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, ABD'den İngiltere Fransa ve Almanya hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü volatilitte yayılma etkisinin olduğunu göstermiştir.

Korkmaz ve Çevik (2009), 02.01.2004-17.03.2009 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak ABD Chicago opsiyon borsası tarafından oluşturulan VIX endeksinin, gelişmekte olan on beş ülke borsaları üzerindeki volatilitte yayılma etkisini GJR-GARCH modelini kullanarak incelemişlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda, VIX (zımnı volatilitte) endeksinden Brezilya, Şili, Peru, Türkiye, Tayland, Endonezya, Arjantin, Meksika, Polonya, Macaristan ve Malezya borsalarına doğru tek yönlü volatilitte yayılımı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Abou-Zaid (2011), 02.01.1997- 25.09.2007 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak ABD (New York) ve İngiltere (Londra) Menkul Kıymetler Borsalarından, gelişmekte olan piyasalar olan Mısır, İsrail ve Türkiye'ye doğru volatilitte yayılmalarını M-GARCH modeliyle test etmiştir. Elde edilen sonuçlar, ABD'den Türkiye haricinde Mısır ve İsrail hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü bir volatilitte yayılımı olduğunu göstermiştir.

Gökbulut (2017), 01.07.1997-14.03.2013 tarihleri arasında günlük endeks kapanış fiyatlarını kullanarak Türkiye hisse senedi piyasası ile beş gelişmiş (ABD, İngiltere, Almanya, Fransa ve Japonya) ve beş gelişmekte olan (Güney Kore, Brezilya, Arjantin, Rusya ve Çin) hisse senedi piyasaları arasında volatilitte yayılma etkisini VAR (p) -GARCH (1,1) -BEKK modelini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, Türkiye ile Almanya borsası arasında zayıf, Türkiye ile Rusya borsası arasında ise güçlü çift yönlü bir volatilitte yayılımının olduğunu göstermiştir.

Karğın vd., (2018), 02.01.2004-06.02.2017 tarihleri arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatlarını kullanarak Almanya (DAX 30), Fransa (CAC 40), Amerika (S&P 500) ve Türkiye (BİST100) hisse senedi piyasaları arasında volatilitte yayılma etkisinin varlığını E-GARCH (1,1) modelini kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, ABD'den Türkiye hisse senedi piyasasına doğru tek yönlü volatilitte yayılımı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Literatürde GARCH temelli modellerle yapılan çalışmalar incelendiğinde, genellikle coğrafi olarak aynı ya da birbirine yakın bölgelerde yer alan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasındaki yayılma etkisinin varlığının araştırıldığı, buna karşılık az sayıda ve sınırlı örneklem hacimlerinden oluşan çalışmalarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki volatilitte yayılımının araştırıldığı görülmektedir. Bu çalışmada ise dünya ekonomisinin %85'ini oluşturan, dünya ticaretinin %80'ini gerçekleştiren ve dünya nüfusunun üçte ikisine denk gelmesi nedeniyle elde edilecek bulguların küresel çapta finansal piyasalar arasındaki ilişkiler hakkında önemli sonuçlar sağlayabileceği düşünüldüğünden

G-20 ülkeleri tercih edilmiş ve bu bağlamda G-20 ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasında volatilitedeki yayılmanın olası varlığının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

**Tablo1. Literatür İncelemesi**

| Yazar                       | Örneklem  | Dönem                    | Yöntem                             | Bulgular  |
|-----------------------------|---|--------------------------|------------------------------------|---|
| Koutmos ve Booth (1995)     | ABD, İngiltere ve Japonya                                     | 03.09.1986-01.12.1993    | EGARCH                             | ABD'den Japonya ve İngiltere borsalarına ve Japonya borsasından da İngiltere borsasına doğru volatilitte yayılmaları olduğunu tespit etmişlerdir.   |
| Miyakoshi (2003)            | ABD, Japonya ve 7 Asya Ülkesi                                 | 01.01.1998-30.04.2000    | EGARCH                             | Asya piyasası üzerinde getirilerde ABD'nin, volatilitede ise Japonya'nın etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca Asya piyasasından Japon piyasasına doğru olumsuz bir volatilitte yayılma etkisi olduğu tespit edilmiştir.                            |
| Piesse ve Hearn (2005)      | 10 Afrika Ülkesi  | Ocak 1993-Ocak 2000      | EGARCH                             | Güney Afrika ve Nijerya hisse senedi piyasalarından diğer ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü volatilitte yayılma etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.  |
| Lee (2009)                  | 6 Asya Ülkesi   | 01.01.1985-31.12.2004    | VAR-GARCH                          | Hindistan dışındaki beş ülkenin aralarında önemli volatilitte yayılma etkileri olduğunu belirlemiştir.  |
| Korkmaz ve Çevik (2009)     | ABD ve Gelişmekte Olan 15 Ülke                                | 02.01.2004-17.03.2009    | GJR-GARCH                          | ABD'den Brezilya, Şili, Peru, Türkiye, Tayland, Endonezya, Arjantin, Meksika, Polonya, Macaristan ve Malezya hisse senedi piyasalarına doğru volatilitte yayılma etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.  |
| Xiao ve Dhesi (2010)        | İngiltere Fransa Almanya ve ABD                               | 05.01.2004-01.10.2009    | BEKK-GARCH<br>DCC-GARCH            | ABD'den İngiltere Fransa ve Almanya hisse senedi piyasalarına doğru güçlü volatilitte yayılmaları olduğu sonucuna ulaşmışlardır.  |
| Abou-Zaid (2011)            | ABD, İngiltere Mısır, İsrail ve Türkiye                       | 02.01.1997-25.09.2007    | M-GARCH                            | ABD'den Türkiye haricinde Mısır ve İsrail hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü bir volatilitte yayılımı olduğunu tespit etmiştir.  |
| Korkmaz vd. (2012)          | Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye ve Güney Afrika | 24.07.2002-29.12.2010    | Hong (2001)                        | Getirilerde sadece Endonezya ve Mısır'ın karşılıklı olarak birbirlerini etkilediklerini, volatilitte yayılma ilişkisi açısından ise, sadece Vietnam ve Güney Afrika arasında volatilitte yayılma etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.         |
| Nikmanesh vd. (2014)        | ABD Japonya ve Malezya  | Ocak 1990-Mayıs 2013     | Cheung ve Ng (1996) ve Hong (2001) | ABD ve Japonya borsalarından Malezya borsasına doğru tek yönlü volatilitte yayılma etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.  |
| Chirila vd. (2015)          | 5 Doğu Avrupa ülkesi ve 12 Euro Bölgesi Avrupa Ülkesi         | 31.12.2004-22.04.2015    | GARCH-BEKK                         | Euro bölgesi borsalarından Doğu Avrupa ülkeleri borsalarına doğru tek yönlü; ayrıca Doğu Avrupa borsaları arasından Macaristan, Çek Cumhuriyeti ve Polonya borsaları arasında iki yönlü volatilitte yayılma etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. |
| Bayramoğlu ve Abasız (2017) | (EM) Endeksi Brezilya Meksika Rusya ve Türkiye                | 12.03.2013-30.12.2016    | VAR-EGARCH                         | EM endeksi ile Brezilya borsası arasında iki yönlü; ayrıca EM endeksinden Meksika, Rusya ve Türkiye borsalarına doğru tek yönlü volatilitte yayılma etkisi olduğunu saptamışlardır.   |
| Gökbulut (2017)             | Türkiye, 5 Gelişmiş ve 5 Gelişmekte Olan Ülke                 | 01.07.1997-14.03.2013    | VAR-GARCH - BEKK                   | Türkiye ile Almanya borsası arasında zayıf, Türkiye ile Rusya borsası arasında ise güçlü çift yönlü bir volatilitte yayılımının olduğunu tespit etmiştir.   |
| Karğın vd. (2018)           | Almanya, Fransa ABD, Türkiye                                  | 02.01.2004-06.02.2017    | EGARCH                             | ABD hisse senedi piyasasından Türkiye hisse senedi piyasasına doğru tek yönlü volatilitte yayılımının olduğu sonucuna ulaşmışlardır.  |
| Habiba vd. (2021)           | 8 Asya Ülkesi   | 01.01.2002-29.12.2017    | EGARCH                             | Çin'den Hindistan, Pakistan ve Endonezya'ya, Pakistan'dan Çin, Endonezya, Güney Kore ve Tayvan'a doğru tek yönlü volatilitte yayılmasının olduğu sonucuna ulaşmışlardır.  |
| Vo ve Tran (2020)           | ABD ASEAN Ülkeleri  | Ağustos 2001-Aralık 2016 | EGARCH                             | ABD hisse senedi piyasasından ASEAN ekonomilerinin hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü volatilitte yayılımının olduğunu tespit etmişlerdir.   |

### 3. EKONOMETRİK YÖNTEM

Literatürde finansal piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisinin incelendiği çok sayıda çalışma vardır. Yapılan bu çalışmalarda nedensellik ilişkisi, genellikle geleneksel Granger nedensellik testi ve varyansta nedensellik testleriyle incelenmiştir. Geleneksel Granger nedensellik testi yalnızca iki değişkenin ortalamasındaki değişikliklere odaklanır, ancak finansal değişkenler arasında ortalama nedensellik kadar varyanstaki nedenselliğin de belirlenmesi gerekmektedir. Çünkü finansal piyasalar arasında volatilité yayılma etkilerinin görülmesi durumunda genel bir modelin kurulması gerekmektedir. Varyanstaki nedenselliği incelemek için oluşturulan model, ekonomik ve finansal fiyatların özellikleri ve dinamikleri hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır. Dahası elde edilen bu bilgiler ışığında zaman serilerinin zamansal dinamiklerini tanımlayan daha iyi ekonometrik modellerin oluşturulmasına zemin hazırlayacaktır (Okur ve Çevik, 2013).

Hisse senetleri arasındaki yayılma etkisinin incelendiği bu çalışmada, değişkenler arasındaki ortalama ve varyansta nedensellik ilişkisinin varlığı, Cheung ve Ng (1996) tarafından geliştirilen ve daha sonra Hong (2001) tarafından modifiye edilen test ile araştırılacaktır.

Cheung ve Ng (1996), zaman serileri arasındaki nedensel ilişkiyi incelemek için iki aşamalı bir test prosedürü önermiştir. Bu testin temel avantajı, inovasyon sürecinin esnek özelliği ve bağımlı olmamasıdır. Bu prosedür, GARCH modelinin standartlaştırılmış kalıntılarının Çapraz Korelasyon Fonksiyonuna (CCF) dayanmaktadır (Korkmaz vd., 2011). Test istatistiği şu şekilde tanımlanır:  $X_t$  ve  $Y_t$  gibi iki durağan zaman serine ait bilgi seti,  $I_t = \{X_{t-j}, J \geq 0\}$  ve  $J_t = \{X_{t-j}, Y_{t-j}, J \geq 0\}$  şeklinde tanımlanmıştır.  $Y_t$ 'nin  $X_{t+1}$ 'in varyansta nedeni olabilmesi için;

$$E\{(X_{t+1} - \mu_{x,t+1})^2 | I_t\} \neq E\{(X_{t+1} - \mu_{x,t+1})^2 | J_t\} \quad (1)$$

yukarıda yazılı olan eşitsizliğin gerçekleşmesi gerekmektedir (Cheung ve Ng, 1996).

İki değişkenin ortalaması ve varyansında nedenselliği test edebilmek için,  $X_t$  ve  $Y_t$  değişkenlerinin standartlaştırılmış kalıntı kareleri şu şekilde hesaplanır:

$$U_t = \{(X_t - \mu_{x,t})^2 / h_{x,t}\} = \varepsilon_t^2 \quad (2)$$

$$V_t = \{(Y_t - \mu_{y,t})^2 / h_{y,t}\} = \zeta_t^2 \quad (3)$$

burada,  $\varepsilon_t^2$  ve  $\zeta_t^2$  standartlaştırılmış kalıntı karelerini göstermektedir.  $r_{UV}(k)$ , k'nıncı gecikme için standartlaştırılmış kalıntı karelerinin çapraz korelasyon katsayılarını,  $r_{\varepsilon\zeta}(k)$  ise standartlaştırılmış kalıntıların çapraz korelasyon katsayılarını göstermektedir.  $r_{UV}(k)$  ve  $r_{\varepsilon\zeta}(k)$  çapraz korelasyon fonksiyonu (CCF) varyans ve ortalama nedenselliğin belirlenebilmesi için kullanılmaktadır. Ortalama nedensellik standartlaştırılmış kalıntılar arasındaki çapraz korelasyon katsayılarının kullanılmasıyla; varyansta nedensellik ise standartlaştırılmış kalıntı kareleri arasındaki çapraz korelasyon katsayılarının kullanılmasıyla hesaplanabilmektedir (Cheung ve Ng, 1996).

Hong (2001), Cheung ve Ng (1996) yönteminde her gecikmeye aynı ağırlık verilmesinden dolayı çapraz korelasyonların tam olarak verimli olmayacaklarını belirterek, her gecikmeye kernel ağırlık fonksiyonunu kullanarak farklı ağırlıklar vermiş ve S test istatistiğini yeniden tanımlamıştır (Köseoğlu ve Çevik, 2013). Buna göre Hong (2001) test istatistiği aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$Q_1 = \left\{ T \sum_{j=1}^{T-1} k^2(j/M) \hat{\rho}_{UV}^2(j) - C_{1T}(k) \right\} / \{2D_{1T}(k)\}^{1/2} \quad (4)$$

burada,  $k(j/M)$  bir ağırlık fonksiyonudur.

$$C_{1T}(k) = \sum_{j=1}^{T-1} (1 - j/T) k^2(j/M) \quad (5)$$

$$D_{1T}(k) = \sum_{j=1}^{T-1} (1 - j/T) \{1 - (j+1)/T\} k^4(j/M) \quad (6)$$

$C_{1T}(k)$  ve  $D_{1T}(k)$  yaklaşık olarak ortalama ve varyanstır. Q-istatistiği testi tek taraflı bir testtir ve kalın kuyruklu normal dağılım kritik değerleri kullanılır. Buna göre, Hong (2001) tarafından özetlenen test prosedürü şu şekilde verilmiştir:

İlk olarak, tek değişkenli GARCH (p; q) modelleri tahmin edilir ve koşullu varyans tahmincileri kaydedilir. Sonra, merkezi standartlaştırılmış kalıntı kareleri arasındaki örneklem çapraz korelasyon fonksiyonu tahmin edilir. Daha sonra, M gibi tam sayı seçilir ve  $C_{1T}(k)$  ve  $D_{1T}(k)$  hesaplanır. Son olarak, test istatistiği  $Q_1$  hesaplanır ve hesaplanan  $Q_1$ , kritik değer ile karşılaştırılır. Eğer  $Q_1$  kritik değerden büyükse, sıfır hipotezi reddedilir (Hong, 2001).

Finans alanında zaman serileri kullanılarak yapılan çalışmalarda örneklem dönemi arttıkça serilerin varyansındaki yapısal kırılmaların arttığı görülmektedir. Özellikle GARCH modellerinde parametre değerlerinin yükseldiği, sahte durağandsızlık olarak ifade edilen sürecin yaşandığı ve bu yapısal kırılmaların serilerde sahte uzun hafızaya neden olduğunu gösteren çok sayıda çalışma literatürde yer almaktadır (Çevik ve Sezen, 2020). Bu çalışma, 1995-2021 yılları arasında uzun bir dönem kapsadığından ve incelenen bu dönem içerisinde dünya çapında çok sayıda beklenmedik ekonomik olayların yaşanmasından dolayı, serilerin varyansında yapısal kırılmaların ortaya çıkması beklenmektedir. Bu nedenle çalışmada yapısal kırılmaların varlığı, Inclan ve Tiao (1994) tarafından geliştirilen ve Sanso, Arago ve Carrion (2004) tarafından modifiye edilerek varyanstaki kırılmaların tespit edilebilmesi amacıyla Yinelemeli Kümülatif Kareler Toplamına (ICSS) dayanan yöntem ile araştırılacaktır.

Inclan ve Tiao (1994), finansal zaman serisi analizlerinde kullanılan koşulsuz varyanstaki yapısal kırılmaları tespit etmek için Yinelemeli Kümülatif Kareler Toplamına (ICSS) dayalı bir test prosedürü önermiştir. Bu test prosedürüne göre, varlık getiri serisinin beklenmeyen finansal ve



ekonomik olaylar nedeniyle varyansında yapısal değişimin olabileceği varsayılmaktadır (Inclan ve Tiao, 1994).

Inclan ve Tiao (1994), serinin koşulsuz varyansındaki bir kırılmanın alternatif hipotezine karşı sabit koşulsuz varyans boş hipotezini test etmek için aşağıda yazılı test istatistiğini önermiştir:

$$C_k = \sum_{t=1}^k \alpha_t^2 \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (7)$$

Burada,  $C_k$ , ortalaması sıfır ve varyansları  $\sigma_t^2$  olan korelasyonsuz rassal değişkenler serisinin  $\{\alpha_t\}$  kümülatif kareleri toplamıdır.

$$D_k = \frac{C_k}{C_T} - \frac{k}{T}, \quad k = 1, \dots, T, \quad D_0 = D_T = 0 \quad (8)$$

Denklem, normalleştirilmiş kümülatif kareler toplamını göstermektedir.  $D_k$ 'nın  $k$ 'ya göre grafiği, sabit varyanslı seriler için sıfır civarında salınacaktır. Varyansta ani bir değişiklik olduğunda,  $D_k$ 'nin grafiği, büyük olasılıkla bazı belirlenmiş sınırların dışına çıkan bir model sergileyecektir. Bu sınırlar, sabit varyans varsayılarak  $D_k$ 'nin asimptotik dağılımından elde edilebilir (Inclan ve Tiao, 1994).

Serinin sabit varyanslı olduğu  $H_0$  hipotezinin test istatistiği:

$$IT = \sqrt{T/2D_k} \quad (9)$$

şeklinde formüle edilmektedir. Belirli bir örneklem için  $IT$  değeri, belirtilen kritik değerden büyükse sıfır hipotezi reddedilir (Inclan ve Tiao, 1994).

Finansal zaman serileri analizlerinde, serilerin koşullu değişen varyans özelliği göstermesinden dolayı, serilerde çok sayıda kırılmanın olduğu görülmüştür. Bu nedenle Sanso vd. (2004), ICSS testini koşullu değişen varyansları da dikkate alarak geliştirmişler ve test istatistiğini aşağıda yazılı şekilde formüllemişlerdir:

$$K_2 = \sup_k |T^{-1/2} G_k| \quad (10)$$

burada,  $G_k = \hat{\omega}_4^{-1/2} \left( C_k - \frac{k}{T} C_T \right)$  şeklinde ve  $\hat{\omega}$ ,  $\omega$ 'nin tutarlı bir tahmincisidir.

$$\hat{\omega}_4 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\varepsilon_t^2 - \hat{\sigma}^2) + \frac{2}{T} \sum_{l=1}^m w(l, m) \sum_{l=l+1}^T (\varepsilon_t^2 - \hat{\sigma}^2)(\varepsilon_{t-l}^2 - \hat{\sigma}^2) \quad (11)$$

burada  $w(l, m)$ , Bartlett gibi bir gecikme olup,  $w(l, m) = 1 - l/(m + 1)$  veya kuadratik spektral olarak tanımlanmaktadır (Sanso vd., 2004).

#### 4. ÇALIŞMANIN KAPSAMI VE ANALİZ SONUÇLARI

Hisse senedi getirileri arasındaki yayılma etkisinin varlığının araştırıldığı çalışmada, G-20 ülkeleri hisse senedi piyasaları arasından verisi bulunan 18 ülkenin (Amerika Birleşik Devletleri, Çin,

Almanya, Japonya, İngiltere, Fransa, İtalya, Rusya, Kanada, Avustralya, Brezilya, Arjantin, Meksika, Güney Afrika, Endonezya, Güney Kore, Hindistan ve Türkiye), 2 Ocak 1995 ile 29 Ocak 2021 tarihleri arasındaki günlük kapanış fiyatlarının oluşturduğu 6804 adet gözlem kullanılmıştır. Örneklemin başlangıç dönemi, Rusya ve Meksika hisse senedi fiyat serileri 1995 yılı öncesinde günlük olarak mevcut olmadığından, çalışmada yer alan diğer ülkelerle birlikte elde edilebilen en geniş veri mevcudiyetine göre belirlenmiştir. Buna göre, Suudi Arabistan için hisse senedi fiyat serisi 2014 yılından itibaren mevcut olduğu için çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur. Çalışmada kullanılan hisse senedi verilerinin tamamı Morgan Stanley Capital International (MSCI) endeksi olarak msci.com sitesinden elde edilmiştir. Fiyat endekslerine ilişkin getiri serileri  $r_t = 100 * \ln(P_t/P_{t-1})$  formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Burada,  $r_t$ ; t zamanındaki endeks getirisi,  $P_t$ ; t zamanındaki endeks kapanış fiyatını ve  $P_{t-1}$ ; t-1 zamanındaki endeks kapanış fiyatını göstermektedir.

Zaman serileri kullanılarak yapılan çalışmalarda ve özellikle de yüksek frekanslı verilerin kullanıldığı ARMA tipi modellerde, “sapan değer” olarak adlandırılan, veri seti içerisinde gözlem değerlerinden büyük farklılıklar gösteren değerlerle karşılaşılabilir. Bu sapan değerler, hatalı veri girişinden kaynaklı olabileceği ve tek bir gözlem değerini etkileyebileceği gibi, beklenmeyen bir şok nedeniyle ortaya çıkan ve kendisinden sonraki gözlem değerlerinin de etkilenmesine neden olabilmektedir (Fox, 1972). Bununla birlikte Perron (1990), sapan gözlemlerin yer aldığı veri setleri kullanılarak yapılan ARMA modellerinde, en küçük kareler yöntemiyle elde edilen parametre tahminlerinin sapmalı olacağını, model tahmin sonuçlarının tutarsız ve öngörü performansının düşük olacağını ifade etmiştir.

Çalışmada, yüksek frekanslı verilerin kullanılması ve ayrıca incelenen dönem içerisinde çok sayıda krizin yaşanması gibi nedenlerle, krizlerden kaynaklanan şoklar karşısında ortaya çıkabilen sapan değerlerden dolayı getiri serileri için Bruffaerts vd. (2014) ve Verardi ve Vermandele (2016) tarafından geliştirilen sapan değer analizi yapılmıştır (Verardi ve Vermandele, 2018). Analiz sonucunda ortaya çıkan sapan değerler için gerekli düzeltme işlemi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2’de hisse senedi piyasa getirilerine ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Buna göre, örneklem dönemi içinde günlük ortalama getirilerin Brezilya, Türkiye, Hindistan, Meksika ve Güney Afrika hisse senedi piyasalarında pozitifken diğer ülkelerde negatif olduğu, en yüksek ve en düşük yüzde getirinin ise en yüksek %7,507 (10.07.1998 tarihinde), en düşük %-12,384 (30.10.1997 tarihinde) Rusya hisse senedi piyasasında olduğu görülmektedir. Bunun yanında standart sapma değeri en yüksek (2,156) getiri serisine sahip olan Rusya iken en düşük standart sapma değeri (0,865) ile Avustralya’dır. Bu sonuçlar, volatilitenin en yüksek, dolayısıyla en riskli piyasanın Rusya hisse senedi piyasası olduğunu göstermektedir. Çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde, tüm getiri serilerinin çarpıklık değerlerinin negatif olması serilerin sola asimetric, basıklık değerlerinin de üçten büyük olması serilerin aşırı basık ve dolayısıyla tüm getiri serilerinin kalın kuyruklu bir dağılıma sahip olduklarını göstermektedir. Jargue-Bera normallik test sonuçları incelendiğinde, getiri serilerinin normal dağılım

gösterdiğini ifade eden sıfır hipotezinin tüm getiri serileri için %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği görülmektedir. Hem getiri serisi hem de getiri serisinin karesi için hesaplanan Box-Pierce Q istatistikleri, ortalamada Japonya ve İngiltere haricindeki diğer ülkelerde, varyansta ise tüm ülkelere otokorelasyonun varlığını göstermektedir. Ayrıca, koşullu değişen varyansın varlığını tespit etmek için hesaplanan ARCH-LM test sonuçları, tüm getiri serilerinin varyanslarının sabit olmadığını ve ARCH etkisi gösterdiğini işaret etmektedir. Son olarak, getiri serilerinin durağanlık durumlarının belirlenebilmesi için uygulanan birim kök testlerinden (ADF, PP, KPSS) elde edilen sonuçlara göre, tüm getiri serilerinin %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Hisse Senedi Getiri Serilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

|                     | ABD             | Japonya           | İngiltere        | Almanya          | Fransa          | İtalya              |
|---------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Gözlem              | 6804            | 6804              | 6804             | 6804             | 6804            | 6804                |
| Ortalama            | -2,084          | -0,001            | -0,003           | -0,018           | -0,009          | -0,032              |
| Maksimum            | 3,703           | 4,472             | 3,115            | 4,030            | 3,896           | 3,916               |
| Minimum             | -6,382          | -5,691            | -4,379           | -6,833           | -5,719          | -6,762              |
| Std. Sapma          | 1,045           | 1,202             | 0,983            | 1,299            | 1,221           | 1,341               |
| Çarpıklık           | -0,710          | -0,258            | -0,363           | -0,667           | -0,503          | -0,554              |
| Basıklık            | 6,281           | 4,594             | 4,588            | 5,382            | 4,875           | 5,001               |
| Jargue-Bera         | 3626,467        | 796,323           | 865,452          | 2115,731         | 1283,842        | 1483,602            |
|                     | [0,000]         | [0,000]           | [0,000]          | [0,000]          | [0,000]         | [0,000]             |
| Q(20)               | 109,31 [0,000]  | 18,83 [0,532]     | 25,74 [0,174]    | 76,46 [0,000]    | 39,77 [0,000]   | 61,241 [0,000]      |
| Q <sub>s</sub> (20) | 4249,4          | 1481,8            | 3094,5           | 4758,3           | 3471,8          | 2995,1 [0,000]      |
|                     | [0,000]         | [0,000]           | [0,000]          | [0,000]          | [0,000]         |                     |
| LM(5)               | 719,398         | 334,302           | 667,5            | 831,042          | 622,328         | 545,770 [0,000]     |
|                     | [0,000]         | [0,000]           | [0,000]          | [0,000]          | [0,000]         |                     |
| ADF                 | -55,210*        | -80,496*          | -82,006*         | -80,935*         | -80,493*        | -80,534*            |
| PP                  | -84,354*        | -80,500*          | -82,038*         | -82,021*         | -80,507*        | -81,785*            |
| KPSS                | 0,191*          | 0,184*            | 0,105*           | 0,199*           | 0,205*          | 0,183*              |
|                     | <b>Kanada</b>   | <b>Avustralya</b> | <b>Çin</b>       | <b>Kore</b>      | <b>Rusya</b>    | <b>Brezilya</b>     |
| Gözlem              | 6804            | 6804              | 6804             | 6804             | 6804            | 6804                |
| Ortalama            | -0,006          | -0,001            | -0,039           | -0,034           | -0,030          | 0,028               |
| Maksimum            | 2,889           | 2,518             | 5,608            | 5,829            | 7,507           | 5,551               |
| Minimum             | -5,084          | -3,653            | -7,781           | -8,330           | -12,384         | -6,347              |
| Std. Sapma          | 0,936           | 0,865             | 1,604            | 1,572            | 2,156           | 1,537               |
| Çarpıklık           | -0,744          | -0,367            | -0,379           | -0,495           | -0,727          | -0,214              |
| Basıklık            | 5,564           | 4,026             | 5,004            | 6,042            | 6,955           | 4,222               |
| Jargue-Bera         | 2492,837        | 452,104 [0,000]   | 1302,162         | 2901,581         | 5036,810        | 475,593 [0,000]     |
|                     | [0,000]         |                   | [0,000]          | [0,000]          | [0,000]         |                     |
| Q(20)               | 75,865 [0,000]  | 42,486 [0,000]    | 183,59 [0,000]   | 68,727 [0,000]   | 211,27 [0,000]  | 63,654 [0,000]      |
| Q <sub>s</sub> (20) | 3465,4 [0,000]  | 1699,2 [0,000]    | 2965,8 [0,000]   | 3546,7 [0,000]   | 4225,1 [0,000]  | 1931,0 [0,000]      |
| LM(5)               | 612,039 [0,000] | 305,428 [0,000]   | 673,760 [0,000]  | 655,573 [0,000]  | 787,767 [0,000] | 425,783 [0,000]     |
|                     | [0,000]         | [0,000]           | [0,000]          | [0,000]          | [0,000]         | [0,000]             |
| ADF                 | -78,659*        | -81,055*          | -72,516*         | -77,465*         | -74,502*        | -77,524*            |
| PP                  | -80,693*        | -82,126*          | -73,689*         | -78,095*         | -79,557*        | -77,595*            |
| KPSS                | 0,110*          | 0,286*            | 0,733*           | 0,211*           | 0,213*          | 0,078*              |
|                     | <b>Türkiye</b>  | <b>Arjantin</b>   | <b>Endonezya</b> | <b>Hindistan</b> | <b>Meksika</b>  | <b>Güney Afrika</b> |
| Gözlem              | 6804            | 6804              | 6804             | 6804             | 6804            | 6804                |
| Ortalama            | 0,074           | -0,0906           | -0,007           | 0,017            | 0,015           | 0,011               |
| Maksimum            | 7,147           | 5,176             | 5,692            | 4,586            | 4,154           | 3,426               |
| Minimum             | -7,741          | -11,901           | -7,653           | -5,726           | -5,264          | -4,613              |
| Std. Sapma          | 1,962           | 1,979             | 1,564            | 1,298            | 1,196           | 1,108               |
| Çarpıklık           | -0,090          | -0,716            | -0,426           | -0,361           | -0,206          | -0,309              |
| Basıklık            | 4,406           | 5,577             | 5,529            | 4,859            | 4,538           | 3,968               |
| Jargue-Bera         | 570,035 [0,000] | 2465,866          | 2020,628         | 1128,598         | 719,688 [0,000] | 374,917 [0,000]     |
|                     | [0,000]         | [0,000]           | [0,000]          | [0,000]          | [0,000]         | [0,000]             |
| Q(20)               | 50,799 [0,000]  | 149,34 [0,000]    | 129,38 [0,000]   | 129,86 [0,000]   | 104,17 [0,000]  | 62,606 [0,000]      |
| Q <sub>s</sub> (20) | 1913,2 [0,000]  | 1038,4 [0,000]    | 2287,1 [0,000]   | 3423,4 [0,000]   | 2115,8 [0,000]  | 1558,8 [0,000]      |
| LM(5)               | 435,220 [0,000] | 327,331 [0,000]   | 580,300 [0,000]  | 668,113 [0,000]  | 450,962 [0,000] | 378,577 [0,000]     |
|                     | [0,000]         | [0,000]           | [0,000]          | [0,000]          | [0,000]         | [0,000]             |
| ADF                 | -77,967*        | -42,947*          | -75,092*         | -74,557*         | -74,127*        | -76,835*            |
| PP                  | -78,395*        | -77,161*          | -76,625*         | -76,137*         | -74,125*        | -76,758*            |
| KPSS                | 0,526*          | 0,097*            | 0,344*           | 0,104*           | 0,054*          | 0,076*              |

Çalışmada örneklem dönemi 1995-2021 yılları arasını kapsamakta ve bu dönem içinde 1997 Güney Doğu Asya Krizi, 1998 Rusya Krizi, 2000 ve 2001 yıllarında ülkemizde yaşanan krizler, 2002 Arjantin Krizi, 2008 Küresel Finansal Kriz ve her ne kadar finansal kriz olarak ortaya çıkmamış olsa da hala tüm dünyayı etkilemeye devam eden Covid 19 Pandemik Krizi gibi gerek bölgesel gerekse de küresel çapta çok sayıda kriz yaşanmıştır. Yaşanan bu krizlerin finansal piyasalar üzerindeki etkileri çok kısa zaman içerisinde hissedilmiş ve bu durum ülkelerin finansal piyasalarındaki volatilitenin önemli ölçüde artması sonucunu doğurmuştur. Krizlere bağlı olarak finansal piyasalardaki volatilitenin artışı beraberinde örneklem dönemi içerisinde getiri serilerinin varyansında yapısal kırılmaların yaşanmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. Bu nedenle, getiri serilerinin varyansında yapısal kırılmaların varlığı modifiye edilmiş IT testi olarak da adlandırılan Sanso vd., (2004) tarafından geliştirilmiş olan test yardımıyla araştırılmış ve sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Inclan ve Tiao (1994) tarafından önerilen test yöntemi olan IT testi, serilerin koşulsuz varyanstaki kırılmaları tespit etmesi ve serilerin normal dağıldığı varsayımlarından dolayı çok sayıda kırılma tespit etmesi nedeniyle elde edilen sonuçlar yanıltıcı olabilmektedir. Sanso vd., (2004) bu durumun serilerin normal dağılmamasından ve dağılımın, normal dağılıma göre daha kalın kuyruk özelliği göstermesinden kaynaklandığını, dolayısıyla IT testinin gerekenden çok daha fazla kırılma tespit ettiğini belirtmişlerdir.

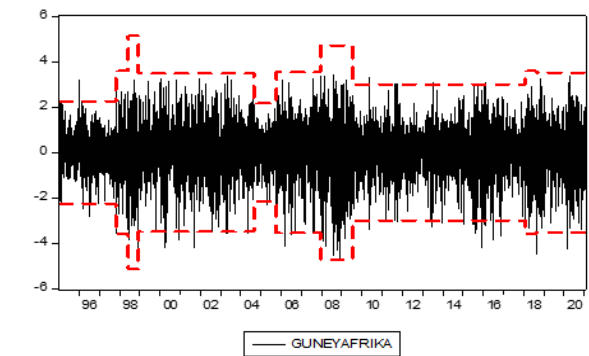
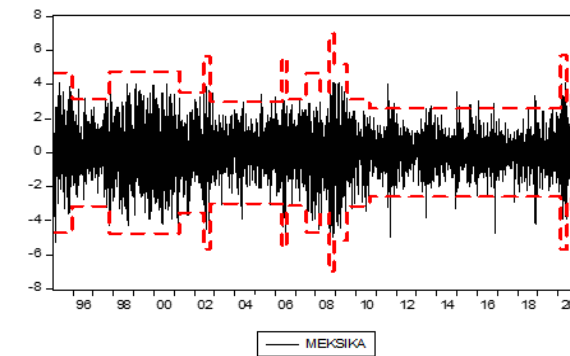
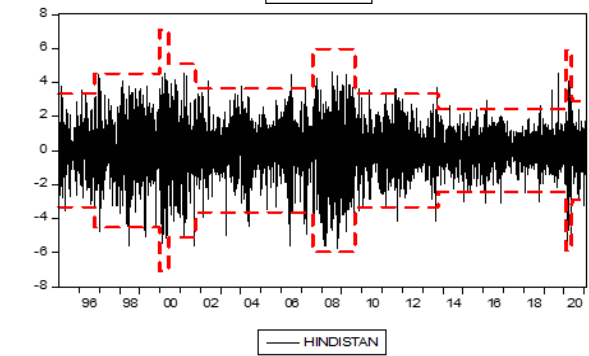
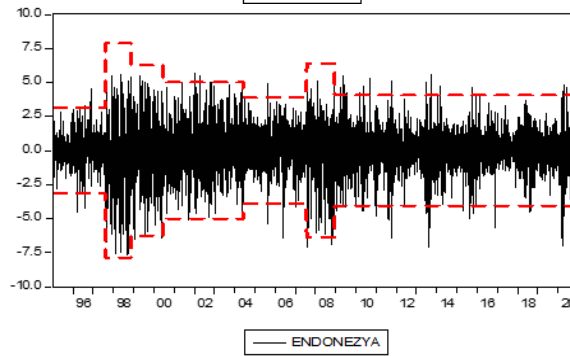
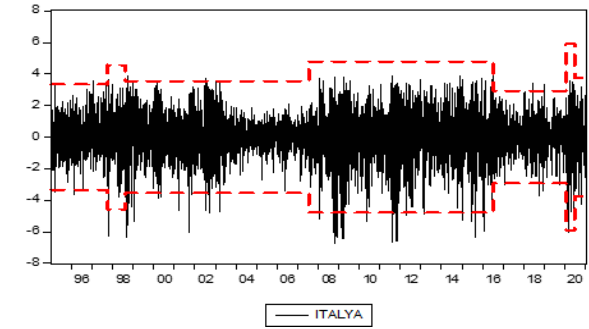
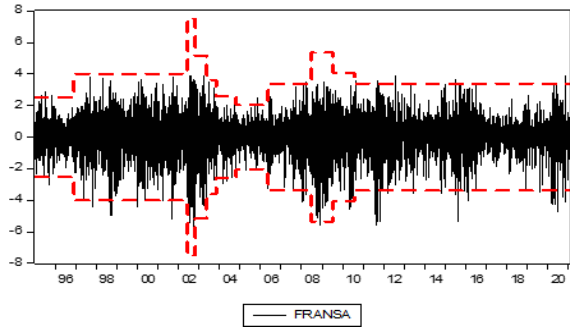
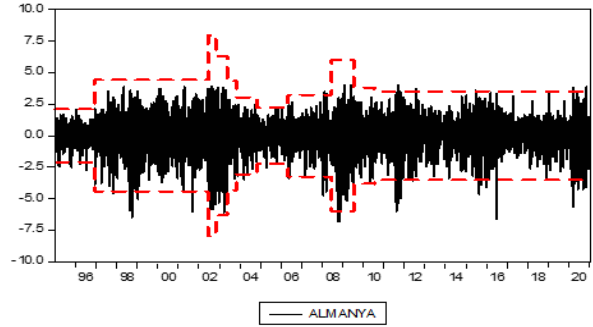
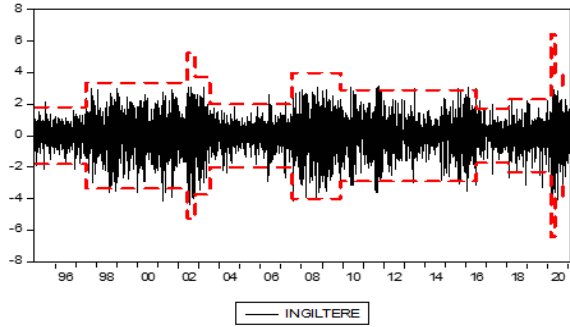
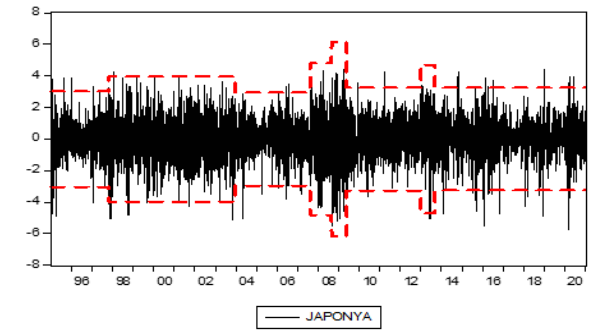
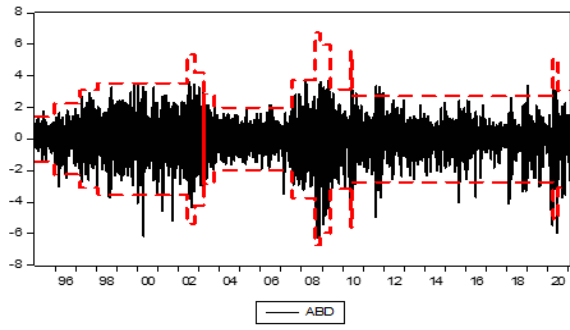
Çalışmada yer alan tüm getiri serilerinin Tablo 2'deki tanımlayıcı istatistiklerden de görüleceği üzere koşullu değişen varyans özelliği göstermesi ve özellikle de serilerin normal dağılmaması ve dağılımın, normal dağılıma göre daha kalın kuyruk özelliği göstermesinden dolayı, serilerin varyansındaki kırılmaların tespiti açısından Sanso vd., (2004) tarafından önerilen modifiye edilmiş test istatistiği tercih edilmiştir. Elde edilen test sonuçlarına göre, en fazla yapısal kırılma noktası ABD ve Meksika hisse senedi piyasalarından elde edilirken, Arjantin'de sadece bir kırılma bulunmuştur. Türkiye hisse senedi piyasası için 6 kırılma noktası belirlenmiş ve kırılma tarihleri 1997, 2003, 2007, 2009 ve 2018 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar teorik beklentileri karşılar niteliktedir çünkü söz konusu yıllar Türkiye ekonomisindeki önemli dönüşüm dönemlerine denk gelmektedir. Örneğin 1997 yılında Güneydoğu Asya ülkelerinde yaşanan ekonomik krizin etkisiyle Türk hisse senedi piyasasından oynaklık artmaya başlamış ve bu durum 1998 Rusya krizi, 1999 depremi, 2000 ve 2001 krizlerine bağlı olarak 2003 yılına kadar devam etmiştir. Küresel finansal krizin etkisiyle birlikte Türk hisse senedi piyasasında oynaklık tekrar artmış 2009 yılına kadar oynaklık yüksek seviyelerde kalmıştır. 2016 darbe girişimi ve 2018 yılı ortalarında döviz kurlarına yönelik spekülasyon atakları sonucunda Türk hisse senedi piyasasında rejim değişimleri ortaya çıkmıştır.

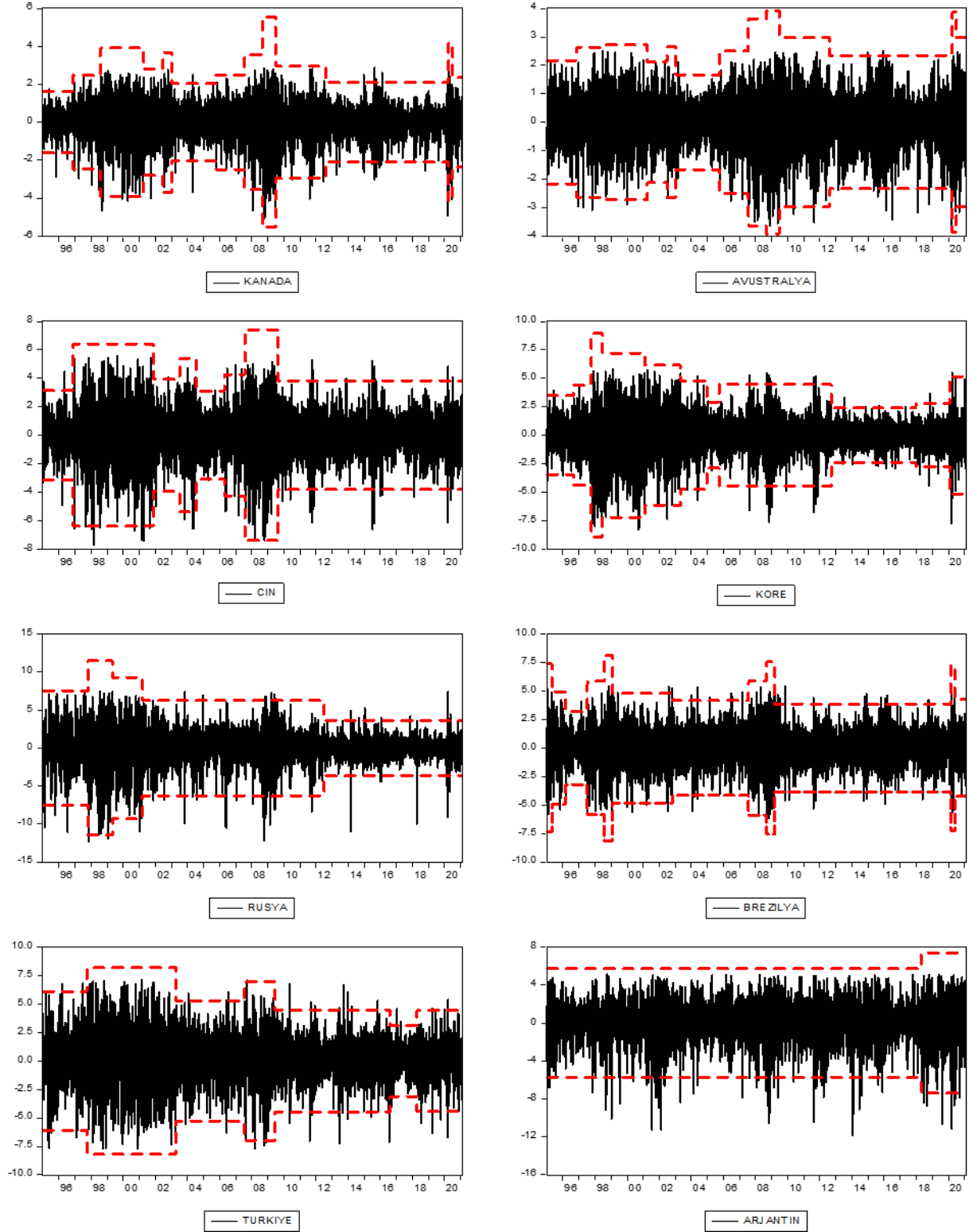
Tablo 3. Varyansta Kırılma Testi Sonuçları

| Seri         | Kırılma Sayısı<br>Sanso vd., (2004) | Kırılma Tarihleri |            |            |            |            |
|--------------|-------------------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|
|              |                                     |                   |            |            |            |            |
| ABD          | 15                                  | 15.12.1995        | 26.03.1997 | 02.02.1998 | 31.05.2002 | 17.10.2002 |
|              |                                     | 02.04.2003        | 01.10.2003 | 09.07.2007 | 03.09.2008 | 19.11.2008 |
|              |                                     | 01.06.2009        | 19.05.2010 | 10.06.2010 | 02.04.2020 | 30.06.2020 |
| Japonya      | 7                                   | 21.10.1997        | 17.12.2003 | 09.08.2007 | 28.08.2008 | 19.05.2009 |
|              |                                     | 03.01.2013        | 10.09.2013 |            |            |            |
|              |                                     | 30.06.1997        | 11.06.2002 | 30.10.2002 | 14.07.2003 | 17.07.2007 |
| İngiltere    | 11                                  | 01.12.2009        | 11.07.2016 | 29.01.2018 | 21.02.2020 | 01.05.2020 |
|              |                                     | 21.09.2020        |            |            |            |            |
| Almanya      | 10                                  | 04.12.1996        | 13.06.2002 | 30.10.2002 | 16.05.2003 | 03.11.2003 |
|              |                                     | 27.10.2004        | 10.05.2006 | 19.06.2008 | 15.07.2009 | 22.07.2010 |
| Fransa       | 10                                  | 04.12.1996        | 13.06.2002 | 30.10.2002 | 19.05.2003 | 03.11.2003 |
|              |                                     | 27.10.2004        | 10.05.2006 | 19.06.2008 | 15.07.2009 | 22.07.2010 |
| İtalya       | 6                                   | 30.09.1997        | 20.08.1998 | 19.07.2007 | 14.07.2016 | 23.01.2020 |
|              |                                     | 24.06.2020        |            |            |            |            |
| Kanada       | 12                                  | 04.11.1996        | 28.07.1998 | 06.04.2001 | 25.06.2002 | 09.01.2003 |
|              |                                     | 03.10.2005        | 23.07.2007 | 01.09.2008 | 25.06.2009 | 08.08.2012 |
|              |                                     | 01.04.2020        | 29.06.2020 |            |            |            |
| Avustralya   | 12                                  | 04.11.1996        | 28.07.1998 | 06.04.2001 | 25.06.2002 | 09.01.2003 |
|              |                                     | 03.10.2005        | 23.07.2007 | 01.09.2008 | 25.06.2009 | 08.08.2012 |
|              |                                     | 31.03.2020        | 26.06.2020 |            |            |            |
| Çin          | 7                                   | 15.11.1996        | 15.11.2001 | 04.07.2003 | 21.07.2004 | 17.04.2006 |
|              |                                     | 26.07.2007        | 17.08.2009 |            |            |            |
| Kore         | 10                                  | 23.08.1996        | 14.10.1997 | 19.06.1998 | 05.02.2001 | 29.04.2003 |
|              |                                     | 15.12.2004        | 22.09.2005 | 14.09.2012 | 20.12.2017 | 27.01.2020 |
| Rusya        | 4                                   | 22.10.1997        | 30.04.1999 | 15.03.2001 | 03.07.2012 |            |
|              |                                     | 26.04.1995        | 07.03.1996 | 10.07.1997 | 29.07.1998 | 08.02.1999 |
| Brezilya     | 11                                  | 05.11.2002        | 23.07.2007 | 03.09.2008 | 10.03.2009 | 26.02.2020 |
|              |                                     | 27.05.2020        |            |            |            |            |
|              |                                     | 29.09.1997        | 14.04.2003 | 18.07.2007 | 08.06.2009 | 08.08.2016 |
| Arjantin     | 1                                   | 16.04.2018        |            |            |            |            |
|              |                                     | 24.04.2018        |            |            |            |            |
| Endonezya    | 6                                   | 05.08.1997        | 19.11.1998 | 14.06.2000 | 04.06.2004 | 26.07.2007 |
|              |                                     | 12.12.2008        |            |            |            |            |
| Hindistan    | 9                                   | 03.10.1996        | 17.12.1999 | 05.06.2000 | 10.10.2001 | 26.07.2007 |
|              |                                     | 24.08.2009        | 27.12.2012 | 29.01.2020 | 20.05.2020 |            |
|              |                                     | 21.12.1995        | 22.10.1997 | 10.04.2001 | 19.06.2002 | 17.10.2002 |
| Meksika      | 15                                  | 10.05.2006        | 24.07.2006 | 23.07.2007 | 01.04.2008 | 12.09.2008 |
|              |                                     | 01.12.2008        | 03.08.2009 | 01.09.2010 | 21.02.2020 | 12.06.2020 |
|              |                                     | 29.10.1997        | 09.06.1998 | 04.12.1998 | 24.08.2004 |            |
| Güney Afrika | 9                                   | 12.12.2007        | 15.07.2009 | 26.01.2018 | 14.08.2018 | 05.10.2005 |
|              |                                     |                   |            |            |            |            |

Tablo 3 ve Şekil 1'deki sonuçlar tüm getiri serilerinin varyansında en az bir tane yapısal kırılmanın olduğunu göstermektedir. Özellikle 2008-2009 yıllarında ABD'de başlayıp kısa zaman içerisinde tüm dünyaya yayılan küresel finansal krizin etkisinin çalışmada yer alan tüm hisse senedi piyasalarındaki volatilitiyi artırdığı ve bu durumun 2009 yılının sonuna kadar sürdüğü görülmektedir. Bununla birlikte, 2019 yılının sonlarına doğru Çin'de başlayıp tüm dünyaya yayılan Covid 19 Pandemi krizinin de neredeyse tüm hisse senedi piyasalarının volatilitisini artırdığı ve bu durumun da 2020 yılının son çeyreğine kadar etkisini sürdürdüğü görülmektedir. Ayrıca, küresel çaplı etkileri olan krizlerin haricinde bölgesel ölçekte yaşanan 1997 Güney Doğu Asya Krizi, 1998 Rusya Krizi, 2000 ve 2001 yıllarında ülkemizde yaşanan kriz dönemlerinde de krizlerin yaşandığı ülkelerin hisse senedi piyasalarında volatilitenin arttığı görülmektedir.

Şekil 1. Getiri Serileri





**Not:** Kesikli çizgiler getiri serileri için  $\pm 3$  standart sapmayı gösteren güven sınırlarıdır.

Varyansta kırılma testiyle elde edilen sonuçlar, çalışmada yer alan getiri serilerinin yapısal kırılmaları dikkate alınmadan modellenmemesini gerektirmektedir. Aksi halde, GARCH modellerinde yer alan volatilité parametreleri tahmin değerlerinin olması gerekenden daha yüksek çıkmasına neden olacağından, modellerin parametre sonuçları sapmalı olacaktır.

Getiri serilerini modelleyebilmek için öncelikle ARMA modeli tahmin edilerek, ortalama denklemi için en uygun ARMA yapısı belirlenmelidir. Bu bağlamda, en fazla ARMA (3,3) modeli için tahmin yapılmış ve tüm getiri serileri için en uygun ARMA yapısının belirlenmesinde Schwarz bilgi kriteri dikkate alınmıştır.

Getiri serileri için tespit edilen en uygun ARMA modellerinden elde edilen hata terimlerinde ARCH etkisi görüldüğünden en uygun ARMA-GARCH model formu belirlenmelidir. Bununla birlikte tüm getiri serilerinde en az bir tane yapısal kırılmanın olmasından dolayı yapısal kırılmaların etkisinin de dikkate alınması gerektiğinden varyanstaki olası kırılmaları tespit etmek için ICSS testi de en iyi sonuç veren modellere dahil edilerek, kırılma dönemlerine denk gelecek şekilde kukla değişkenler oluşturulmuş ve bu değişkenler modellerin varyans denklemlerine dahil edilerek tahmin edilmiştir. Buna göre tüm getiri serileri için en uygun ARMA-GARCH modellerine ilişkin tahmin sonuçlarına ait tablolar çalışmanın Ekler bölümünde verilmiştir.

ARMA-GARCH modellerin varyans denklemleri sonuçlarına göre, volatilitedeki kalıcılığın ölçüsü olan GARCH ( $\beta$ ) parametresi, Güney Kore ve Türkiye haricindeki diğer ülkelerin model tahminlerinin tümünde pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde (Endonezya için %5 anlamlılık düzeyinde) istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu durum, volatilitedeki kalıcılığın yüksek olduğuna ve şokların volatilitedeki etkilerinin hemen kaybolmadıklarına işaret etmektedir. Benzer şekilde, haberlerin etkisinin büyüklüğünü gösteren  $\theta_2$  parametresinin de ABD, Japonya, İngiltere, Almanya, Fransa, Kanada, Avustralya ve Güney Afrika için tahmin edilen modellerde pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte, kaldıraç etkisi olarak adlandırılan, piyasaya gelen haberlerin volatilité üzerindeki asimetrik etkilerini gösteren EGARCH ve FIEGARCH modellerinde  $\theta_1$ , FIAPARCH ve GJR-GARCH modellerinde ise  $\gamma$  parametrelerinin işaretlerinin  $\theta_1$  için negatif ( $\theta_1 < 0$ ) ve  $\gamma$  parametresi için ise pozitif ( $\gamma > 0$ ) ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı oldukları bulunmuştur. Bu sonuçlar, çalışmada yer alan tüm ülkelerin hisse senedi piyasalarına gelen kötü haberlerin iyi haberlere göre volatilitéyi daha fazla artırdığını, diğer bir ifadeyle bu ülkelerin hisse senedi piyasalarında kaldıraç etkisinin olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, Japonya, İngiltere, Almanya, İtalya, Çin, Kore, Rusya, Türkiye, Arjantin, Endonezya, Hindistan ve Meksika için tahmin edilen modellerde, volatilitedeki uzun hafızanın varlığını gösteren  $d$  parametresi pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuş; bu durum on iki ülkenin getiri serileri volatilitésinin uzun hafıza özelliği gösterdiği ve tahmin edilebilir bir yapıda olduğunu, dolayısıyla etkin piyasa hipotezinin bu ülkelerin hisse senedi piyasalarında geçerli olmadığını göstermektedir.

Hong (2001) testi uygulanmadan önce, çalışmada yer alan tüm getiri serileri için seçilen en uygun GARCH modellerinden elde edilen standardize hataların kareleri kullanılarak Q istatistikleri



hesaplanmış ve hisse senedi getiri ve volatilitelerine ilişkin nedensellik ilişkilerini gösteren sonuçlar, ortalamada nedensellik için Tablo 4 ve varyansta nedensellik için de Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 4. Hong (2001) Ortalamada Nedensellik Testi Sonuçları**

| Nedenselliğin<br>Yönü | Gecikme Uzunluğu |          |          |          |          |
|-----------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|
|                       | M = 5            | M = 10   | M = 15   | M = 20   | M = 25   |
| ABD→TÜRKİYE           | 78,799*          | 60,396*  | 50,697*  | 44,560*  | 40,213*  |
| TÜRKİYE→ABD           | -0,709           | -0,643   | -0,437   | -0,244   | -0,086   |
| JAPONYA→TÜRKİYE       | 0,823            | 1,767**  | 1,885**  | 1,714**  | 1,468*** |
| TÜRKİYE→JAPONYA       | 57,274*          | 43,857*  | 36,569*  | 31,958*  | 28,661*  |
| İNGİLTERE→TÜRKİYE     | 8,575*           | 6,369*   | 5,297*   | 4,830*   | 4,476*   |
| TÜRKİYE→İNGİLTERE     | -0,894           | -1,205   | -1,327   | -1,474   | -1,542   |
| ALMANYA→TÜRKİYE       | 7,851*           | 6,598*   | 5,580*   | 4,876*   | 4,376*   |
| TÜRKİYE→ALMANYA       | -0,167           | 0,071    | -0,018   | -0,131   | -0,237   |
| FRANSA→TÜRKİYE        | 7,200*           | 5,856*   | 4,999*   | 4,600*   | 4,346*   |
| TÜRKİYE→FRANSA        | -0,800           | -0,943   | -1,097   | -1,183   | -1,218   |
| İTALYA→TÜRKİYE        | 5,587*           | 4,581*   | 3,918*   | 3,613*   | 3,449*   |
| TÜRKİYE→İTALYA        | 0,774            | 0,700    | 0,639    | 0,620    | 0,710    |
| KANADA→TÜRKİYE        | 42,996*          | 32,584*  | 27,331*  | 24,056*  | 21,692*  |
| TÜRKİYE→KANADA        | -0,194           | -0,198   | 0,011    | 0,169    | 0,301    |
| AVUSTRALYA→TÜRKİYE    | 0,109            | 0,518    | 1,482*** | 2,036**  | 2,226**  |
| TÜRKİYE→AVUSTRALYA    | 33,587*          | 25,636*  | 21,358*  | 18,618*  | 16,742*  |
| ÇİN→TÜRKİYE           | -0,348           | -0,625   | -0,473   | -0,098   | 0,177    |
| TÜRKİYE→ÇİN           | 13,492*          | 10,504*  | 8,784*   | 7,633*   | 6,879*   |
| KORE→TÜRKİYE          | 0,123            | 0,886    | 1,918**  | 2,454*   | 2,666*   |
| TÜRKİYE→KORE          | 62,100*          | 47,907*  | 40,688*  | 36,024*  | 32,724*  |
| RUSYA→TÜRKİYE         | 1,693**          | 1,766**  | 1,606*** | 1,420*** | 1,291*** |
| TÜRKİYE→RUSYA         | -0,112           | -0,136   | 0,269    | 0,661    | 0,851    |
| BREZİLYA→TÜRKİYE      | 63,335*          | 48,942*  | 41,377*  | 36,629*  | 33,203*  |
| TÜRKİYE→BREZİLYA      | -0,205           | -0,045   | 0,793    | 1,367*** | 1,700**  |
| ARJANTİN→TÜRKİYE      | 22,326*          | 16,991*  | 14,820*  | 13,651*  | 12,759*  |
| TÜRKİYE→ARJANTİN      | 1,183            | 1,718**  | 1,629*** | 1,513*** | 1,672**  |
| ENDONEZYA→TÜRKİYE     | 1,207            | 1,297*** | 1,095    | 0,870    | 0,701    |
| TÜRKİYE→ENDONEZYA     | 34,119*          | 27,659*  | 24,101*  | 21,937*  | 20,298*  |
| HİNDİSTAN→TÜRKİYE     | 0,303            | 0,608    | 0,443    | 0,237    | 0,075    |
| TÜRKİYE→HİNDİSTAN     | 8,528*           | 8,507*   | 7,842*   | 7,169*   | 6,521*   |
| MEKSİKA→TÜRKİYE       | 54,131*          | 41,438*  | 35,143*  | 31,324*  | 28,587*  |
| TÜRKİYE→MEKSİKA       | -0,775           | -0,496   | -0,348   | -0,300   | -0,223   |
| G. AFRİKA→TÜRKİYE     | 0,329            | 0,049    | -0,036   | -0,083   | -0,180   |
| TÜRKİYE→G. AFRİKA     | 1,039            | 2,405*   | 4,153*   | 5,205*   | 5,704*   |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı nedensellik ilişkisini göstermektedir. M maksimum gecikmeyi temsil etmektedir.

Tablo 4'teki sonuçlara göre, hisse senedi getirilerinde ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Kanada, Rusya ve Meksika'dan Türkiye'ye doğru ve Türkiye'den de Çin, Hindistan ve Güney Afrika'ya doğru tek yönlü, bununla birlikte Japonya, Avustralya, Kore, Brezilya, Arjantin ve Endonezya ile Türkiye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Literatürde gelişmiş piyasalardan gelişmekte olan piyasalara doğru getiri anlamında yayılımın olduğunu gösteren çok sayıda çalışma bulmak mümkün olmakla birlikte; gelişmekte olan iki piyasa arasında tek ya da çift yönlü olarak nedensellik ilişkisine rastlanan çalışmalara daha az rastlanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, coğrafi olarak birbirlerinden çok uzak olan ülkeler arasında da iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle piyasalar arasındaki bilgi aktarımının hızlı ve sorunsuz olarak sağlandığını, ayrıca ülkeler arasındaki ekonomik

ve finansal bağlantıların arttığını göstermesi açısından önemlidir. Bu bağlamda, Türkiye’den Çin, Hindistan ve Güney Afrika hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü nedenselliğe ilişkin elde edilen bulgular, özellikle Türkiye hisse senedi piyasasının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan hisse senedi piyasalarıyla entegre olduğu sonucuna ulaşan literatürdeki benzer çalışmaları destekler niteliktedir (Gökbulut, 2017; Akel, 2015; Korkmaz ve Çevik, 2008).

**Tablo 5. Hong (2001) Varyansta Nedensellik Testi Sonuçları**

| Nedenselliğin<br>Yönü | Gecikme Uzunluğu |          |           |           |           |
|-----------------------|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
|                       | M = 5            | M = 10   | M = 15    | M = 20    | M = 25    |
| ABD→TÜRKİYE           | 470,607*         | 647,272* | 784,581*  | 903,906*  | 1009,646* |
| TÜRKİYE→ABD           | 385,770*         | 569,711* | 710,938*  | 828,594*  | 932,211*  |
| JAPONYA→TÜRKİYE       | 532,510*         | 761,258* | 929,184*  | 1067,219* | 1186,544* |
| TÜRKİYE→JAPONYA       | 538,938*         | 746,309* | 903,740*  | 1034,565* | 1150,846* |
| İNGİLTERE→TÜRKİYE     | 534,123*         | 777,981* | 968,386*  | 1128,183* | 1267,762* |
| TÜRKİYE→İNGİLTERE     | 535,123*         | 772,858* | 947,833*  | 1098,564* | 1232,398* |
| ALMANYA→TÜRKİYE       | 464,150*         | 700,804* | 882,576*  | 1030,409* | 1160,121* |
| TÜRKİYE→ALMANYA       | 484,184*         | 697,559* | 858,097*  | 998,292*  | 1123,416* |
| FRANSA→TÜRKİYE        | 490,366*         | 736,134* | 928,082*  | 1084,722* | 1219,645* |
| TÜRKİYE→FRANSA        | 487,609*         | 708,826* | 883,213*  | 1033,050* | 1166,014* |
| İTALYA→TÜRKİYE        | 502,972*         | 754,296* | 945,310*  | 1102,689* | 1239,176* |
| TÜRKİYE→İTALYA        | 492,869*         | 727,241* | 898,336*  | 1045,061* | 1177,475* |
| KANADA→TÜRKİYE        | 586,564*         | 817,487* | 1001,607* | 1154,528* | 1286,467* |
| TÜRKİYE→KANADA        | 529,554*         | 754,896* | 928,994*  | 1075,629* | 1204,686* |
| AVUSTRALYA→TÜRKİYE    | 587,143*         | 845,277* | 1038,012* | 1199,604* | 1340,632* |
| TÜRKİYE→AVUSTRALYA    | 605,278*         | 841,622* | 1024,651* | 1181,440* | 1319,472* |
| ÇİN→TÜRKİYE           | 516,078*         | 741,552* | 919,830*  | 1071,915* | 1206,135* |
| TÜRKİYE→ÇİN           | 520,437*         | 741,505* | 913,966*  | 1058,228* | 1184,311* |
| KORE→TÜRKİYE          | 528,464*         | 759,248* | 934,372*  | 1078,324* | 1203,874* |
| TÜRKİYE→KORE          | 560,434*         | 770,226* | 937,862*  | 1078,645* | 1201,369* |
| RUSYA→TÜRKİYE         | 280,382*         | 407,063* | 506,010*  | 585,847*  | 655,940*  |
| TÜRKİYE→RUSYA         | 281,025*         | 397,248* | 485,910*  | 558,983*  | 622,882*  |
| BREZİLYA→TÜRKİYE      | 632,177*         | 864,475* | 1048,931* | 1209,545* | 1349,561* |
| TÜRKİYE→BREZİLYA      | 616,546*         | 855,818* | 1046,325* | 1202,197* | 1338,243* |
| ARJANTİN→TÜRKİYE      | 476,705*         | 660,828* | 801,949*  | 919,402*  | 1022,136* |
| TÜRKİYE→ARJANTİN      | 446,527*         | 620,258* | 755,699*  | 871,037*  | 974,794*  |
| ENDONEZYA→TÜRKİYE     | 498,224*         | 705,040* | 856,032*  | 976,728*  | 1080,100* |
| TÜRKİYE→ENDONEZYA     | 510,478*         | 701,414* | 848,649*  | 970,303*  | 1075,905* |
| HİNDİSTAN→TÜRKİYE     | 513,218*         | 752,924* | 932,803*  | 1085,847* | 1222,802* |
| TÜRKİYE→HİNDİSTAN     | 544,398*         | 788,928* | 965,080*  | 1113,233* | 1245,247* |
| MEKSİKA→TÜRKİYE       | 582,614*         | 838,235* | 1025,189* | 1178,231* | 1311,884* |
| TÜRKİYE→MEKSİKA       | 555,992*         | 800,197* | 990,270*  | 1149,478* | 1288,818* |
| G. AFRİKA→TÜRKİYE     | 599,964*         | 845,535* | 1037,301* | 1204,177* | 1354,264* |
| TÜRKİYE→G. AFRİKA     | 589,761*         | 846,042* | 1046,294* | 1214,133* | 1360,466* |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı nedensellik ilişkisini göstermektedir. M maksimum gecikmeyi temsil etmektedir.

Tablo 5’teki sonuçlara göre ise çalışmada yer alan tüm hisse senedi piyasaları arasında çift yönlü ve güçlü volatilité yayılımı olduğu söylenebilir. Bu sonuç teorik beklentiler ile uyumludur çünkü Cheung ve Ng (1996) varyansta nedensellik ilişkisini piyasalar arasındaki bilgi akışı ile ilişkilendirmiştir. Çevik vd., (2020) ise varyansta nedensellik testi sonuçlarının finansal piyasalar arasındaki bilgi yayılma etkisini gösterdiğini belirtmiştir. Özellikle son yıllarda, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeye bağlı olarak piyasalar arasındaki bilgi akışı çok hızlanmış ve bu durum

finansal piyasalarda volatilité yayılma etkisi olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle piyasalar arasında getiriler açısından kısıtlı bir yayılma etkisi olmasına rağmen, bilgi akışının hızına bağlı volatilitéde yayılmanın oldukça güçlü olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen sonuçlar yatırımcıların portföy çeşitlendirmesi ve risklerden korunma stratejilerini belirleyebilmeleri açısından önem arz etmektedir. Çalışmayı kapsayan dönemin oldukça uzun olması uluslararası piyasalar arasındaki finansal entegrasyonun sağlanmış olduğunu ve teknolojiye bağlı olarak piyasalar arasındaki bilgi akışının hızlı ve kolay olarak elde edilebildiğini göstermesi açısından önemlidir. Bu sonuçlar, özellikle uluslararası yatırımcıların, hisse senetlerine ilişkin yatırım kararlarında borsalar arasındaki volatilité yayılımının yüksek olması nedeniyle çeşitlendirme imkanlarını azaltmaktadır.

## 5. SONUÇ

1980'li yılların sonlarından itibaren internetin ortaya çıkması, gelişimi ve hızla ticarileşmesinin de etkisiyle özellikle iletişim araçlarında hızlı teknolojik gelişmeler yaşanmaya başlanmış ve bu gelişmeler beraberinde bilgiye erişimin süresini ve maliyetini oldukça azaltmıştır. Yaşanan bu gelişmelere bağlı olarak "uluslararası bütünleşme süreci" olarak da ifade edilebilen küreselleşme büyük bir ivme kazanarak ülkelerin artan bir hızda birbirlerine yaklaşmalarına neden olmuştur. Bu yakınlaşmayla birlikte uluslararası sermaye akımlarında benzeri görülmemiş bir artış yaşanmıştır. Ülkeler arasındaki sermaye akımlarında yaşanan sınırsız miktardaki artış aynı zamanda daha fazla getiri elde etmek isteyen yatırımcıları, başta gelişen piyasalar olmak üzere alternatif piyasalara yönlendirmiştir.

Serbest ve sınırsız sermaye akımlarının özellikle temel piyasalardan gelişen piyasalara doğru hızla artan miktarda akışı, yatırım-istihdam-büyüme dengesine yapmış olduğu olumlu katkılarına rağmen gelişen piyasaların gitgide temel piyasalara olan bağımlılığının artmasına neden olmuştur. Bunun yanında, temel piyasalara olan bağımlılığın gelişen piyasalar üzerinde yarattığı en önemli risk, finans literatüründe volatilité yayılması olarak adlandırılan, bir hisse senedi piyasasında yaşanan şokun başka bir hisse senedi piyasasındaki volatilitéyi artırması durumuna yol açmasıdır.

Genellikle finansal piyasalarda görülen volatilité yayılma etkisi, yatırım kararlarını risk-getiri ilişkisi çerçevesinde değerlendiren uluslararası yatırımcılar açısından portföy çeşitlendirmesi yapabilmeleri için hangi piyasaların birbirleriyle ilişkili olduklarını bilmelerini gerektirmekte ve portföylerini oluştururken aralarında volatilité yayılma etkisinin olmadığı hisse senedi piyasalarına yatırım yaparak risklerini azaltma yoluna gitmektedirler. Çünkü volatilité yayılma etkisinin olduğu hisse senedi piyasalarına yatırım yapmaları durumunda, birlikte hareket eden piyasaların getiri ve riskleri de benzerlik göstereceğinden iyi çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturulamayacaklardır.

Bu çalışmada G-20 ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasında yayılma etkisinin olası varlığının tespit edilebilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, yayılma etkisinin olası varlığının tespiti için Hong (2001)

ortalamada ve varyansta nedensellik testi uygulanmıştır. Buna göre, çalışmada yer alan tüm getiri serileri için seçilen en uygun GARCH modellerinden elde edilen standardize hataların kareleri kullanılarak Q istatistikleri hesaplanmış ve hisse senedi getiri ve volatilitelerine ilişkin nedensellik ilişkilerini gösteren sonuçlara ulaşılmıştır. Ortalamada nedensellik sonuçlarına göre, ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Kanada, Rusya ve Meksika'dan Türkiye'ye doğru ve Türkiye'den de Çin, Hindistan ve Güney Afrika'ya doğru tek yönlü, bununla birlikte Japonya, Avustralya, Kore, Brezilya, Arjantin ve Endonezya ile Türkiye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, literatürde sıklıkla karşılaşılan gelişmiş piyasalardan gelişmekte olan piyasalara doğru getiri anlamında yayılımın olduğunu gösteren çalışmaları destekler niteliktedir. Bununla birlikte, test sonuçlarında literatürde pek sık karşılaşılmayan gelişmekte olan iki piyasa arasında tek ya da çift yönlü olarak nedensellik ilişkisine de rastlanılmıştır. Bu sonuç, coğrafi olarak birbirlerinden çok uzak olan ülkeler arasında da iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle piyasalar arasındaki bilgi aktarımının hızlı ve sorunsuz olarak sağlandığını, ayrıca ülkeler arasındaki ekonomik ve finansal bağlantıların arttığını göstermesi açısından önemlidir. Buna göre, Türkiye'den Çin, Hindistan ve Güney Afrika hisse senedi piyasalarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiş ve böylece Türkiye hisse senedi piyasasının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan hisse senedi piyasalarıyla entegre olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Varyansta nedensellik test sonuçlarına göre ise çalışmada yer alan tüm hisse senedi piyasaları arasında çift yönlü ve güçlü volatilitte yayılımı olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar yatırımcıların portföy çeşitlendirmesi ve risklerden korunma stratejilerini belirleyebilmeleri açısından önem arz etmekte olup, özellikle son otuz yıl içerisinde iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere bağlı olarak piyasalar arasındaki bilgi akışının hızlı ve kolay olarak elde edilebilmesi, uluslararası piyasalar arasındaki finansal entegrasyonun sağlanmasına neden olmuş; bu durum, özellikle uluslararası yatırımcıların, hisse senetlerine ilişkin yatırım kararlarında borsalar arasındaki volatilitte yayılımının yüksek olması nedeniyle çeşitlendirme imkanlarını azaltmıştır.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## KAYNAKÇA

Abou-Zaid, A. S. (2011). Volatility spillover effects in emerging MENA stock markets. *Review of Applied Economics*, 7(1-2), 107-127.

Akel, V. (2015). Kırılgan beşli ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(24), 75-96.

- Bayramoğlu, M. F., & Abasız, T. (2017). Gelişmekte olan piyasa endeksleri arasında volatilité yayılım etkisinin analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 74, 183-200.
- Bruffaerts, C., Verardi, V., & Vermandele, C. (2014). A generalized boxplot for skewed and heavy-tailed distributions. *Statistics and Probability Letters*, 95, 110-117. <https://doi.org/10.1016/j.spl.2014.08.016>
- Cevik, E. I. Korkmaz, T., & Cevik, E. (2017). Testing causal relation among Central and Eastern European equity markets: Evidence from asymmetric causality test. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30(1), 381-393.
- Cevik, N. K., Cevik, E. I., & Dibooglu, S. (2020). Oil prices, stock market returns and volatility spillovers: Evidence from Turkey. *Journal of Policy Modeling*, 42(3), 597-614. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2020.01.006>
- Cheung, Y., & Ng, L. K. (1996). A causality-in variance test and its applications to financial market prices. *Journal of Econometrics*, 72(1-2), 33-48. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01714-X](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01714-X)
- Chirila, V., Turturean, C.I., & Chirila, C. (2015). Volatility spillovers between Eastern European and euro zone stock markets. *Transformations in Business & Economics*, 14(2), 464-477.
- Çevik, E. İ., & Sezen, S. (2020). Bankacılık sektörü için etkin piyasalar hipotezinin uzun hafıza modelleri ile analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(1), 332-351.
- Çiçek, M. (2010). Türkiye’de faiz, döviz ve borsa: Fiyat ve oynaklık yayılma hareketleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(2), 1-28.
- Değirmenci, N. ve Abdioğlu, Z. (2017). Finansal piyasalar arasındaki oynaklık yayılımı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 54, 104-125.
- Fox, A. J. (1972). Outliers in time series. *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology*, 34(3), 350-363. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1972.tb00912.x>
- Gökbulut, R. İ. (2017). An empirical analysis of volatility transmission between BIST and international stock markets. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 141-159.
- Habiba, U. E., Peilong, S., Hamid, K., & Shahzad, F. (2021). Stock returns and asymmetric volatility spillover dynamics between Asian emerging markets. *Global Business Review*, 22(5), 1131-1145. <https://doi.org/10.1177/0972150919838433>
- Hong, Y. (2001). A test for volatility spillover with application to exchange rates. *Journal of Econometrics*, 103(1-2), 183-224.
- Inclan, C., & Tiao, G. (1994). Use of cumulative sums of squares retrospective detection of changes in variance. *Journal of the American Statistic Association*, 89(427), 913-923.
- Karabıyık, L., & Anbar, A. (2007). Volatilité ve varyans swapları. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 35, 62-77.
- Karğın, S., Kayalıdere, K., Güleç, T. C., & Erer, D. (2018). Spillovers of stock return volatility to Turkish equity markets from Germany, France and America. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 171-187.
- Korkmaz, T., & Çevik, E. İ. (2008). Türkiye ve uluslararası hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisi ve portföy tercihleri. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 2(1), 59-84.
- Korkmaz, T., & Çevik, E. İ. (2009). Zımnı volatilité endeksinden gelişmekte olan piyasalara yönelik volatilité yayılma etkisi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 3(2), 87-105.
- Korkmaz, T., Çevik, E. İ., Birkan, E., & Özataç, N. (2011). Causality in mean and variance between ISE 100 and S&P 500: Turckcell case. *African Journal of Business Management*, 5(5), 1673-1683.
- Korkmaz, T., Çevik, E. İ., & Atukeren, E. (2012). Return and volatility spillover among CIVETS stock markets. *Emerging Markets Review*, 13(2), 230-252.
- Koutmos, G., & Booth, G. G. (1995). Asymmetric volatility transmission in international stock markets. *Journal of International Money and Finance*, 14(6), 747-762.
- Köseoğlu, S. D., & Çevik, E. İ. (2013). Testing for causality in mean and variance between the stock market and the foreign exchange market: An application to the Major Central and Eastern European countries. *Czech Journal of Economics and Finance*, 63(1), 65-86.

- Lee, S. J. (2009). Volatility spillover effects among six Asian countries. *Applied Economics Letters*, 16(5), 501-508.
- Miyakoshi, T. (2003). Spillovers of stock return volatility to Asian equity markets from Japan and the US. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 13(4), 383-399.
- Nikmanesh, L., Nor, A.H.S.M., Sarmidi, T., & Janor, H. (2014). Return and volatility spillovers between the US, Japanese and Malaysian stock markets. *Jurnal Pengurusan*, 41, 101-111.
- Okur, M., & Çevik, E. İ. (2013). Testing intraday volatility spillovers in Turkish capital markets: Evidence from Ise. *Ekonomika Istraživanja-Economic Research*, 26(3), 99-116.
- Perron, P. (1990). Testing for a unit root in a time series with a changing mean. *Journal of Business and Economic Statistics*, 8(2), 153-162.
- Piesse, J., & Hearn, B. (2005). Regional integration of equity markets in Sub-Saharan Africa. *South African Journal of Economics*, 73(1), 36-53.
- Sanso, A., Arago, V., & Carrion, J. L. (2004). Testing for change in the unconditional variance of financial time series. *Revista de Economia Financiera*, 4, 32-52.
- Sezen, S. (2021). *Hisse senedi piyasaları arasında yayılma etkisinin incelenmesi: G-20 ülkeleri üzerine bir uygulama*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi.
- Verardi, V., & Vermandele, C. (2016). Outlier identification for skewed and/or heavy-tailed unimodal multivariate distributions. *Journal de la Société Française de Statistique*, 157(2), 90-114.
- Verardi, V., & Vermandele, C. (2018). Univariate and multivariate outlier identification for skewed or heavy-tailed distributions. *The Stata Journal*, 18(3), 517-532.
- Vo, X. V., & Tran, T. T. A. (2020). Modelling volatility spillovers from the US equity market to ASEAN stock markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 59, 101246. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101246>
- Xiao, L., & Dhesi, G. (2010). Volatility spillover and time-varying conditional correlation between the European and US stock markets. *Global Economy and Finance Journal*, 3(2), 148-164.

## EKLER

## Ek 1. Model Karşılaştırma Sonuçları

|       | GARCH    | EGARCH         | GJR-<br>GARCH | ABD<br>APARCH       | FIGARCH  | FIEGARCH         | FIAPARCH  | HYGARCH   |
|-------|----------|----------------|---------------|---------------------|----------|------------------|-----------|-----------|
| Ln(L) | -8794,9  | <b>-8685,4</b> | -8722,8       | -8703,4             | -8785,8  | -8706,5          | -8690,1   | -8785,7   |
| AIC   | 2,586    | <b>2,555</b>   | 2,565         | 2,560               | 2,584    | 2,561            | 2,556     | 2,584     |
| SBC   | 2,591    | <b>2,563</b>   | 2,571         | 2,567               | 2,590    | 2,568            | 2,564     | 2,591     |
| H-Q   | 2,588    | <b>2,558</b>   | 2,567         | 2,562               | 2,586    | 2,563            | 2,559     | 2,587     |
|       |          |                |               | JAPONYA<br>APARCH   | FIGARCH  | FIEGARCH         | FIAPARCH  | HYGARCH   |
| Ln(L) | -10334,7 | -10284,6       | -10289,0      | -10281,4            | -10333,9 | <b>-10274,7</b>  | -10283,1  | -10333,1  |
| AIC   | 3,039    | 3,025          | 3,026         | 3,024               | 3,039    | <b>3,022</b>     | 3,025     | 3,039     |
| SBC   | 3,044    | 3,032          | 3,032         | 3,031               | 3,045    | <b>3,030</b>     | 3,033     | 3,046     |
| H-Q   | 3,041    | 3,027          | 3,028         | 3,026               | 3,041    | <b>3,025</b>     | 3,027     | 3,041     |
|       |          |                |               | İNGİLTERE<br>APARCH | FIGARCH  | FIEGARCH         | FIAPARCH  | HYGARCH   |
| Ln(L) | -8765,0  | -8690,0        | -8706,3       | -8689,8             | -8754,2  | <b>-8684,440</b> | -8686,663 | -8754,151 |
| AIC   | 2,577    | 2,556          | 2,560         | 2,556               | 2,575    | <b>2,5550</b>    | 2,5557    | 2,575     |
| SBC   | 2,582    | 2,5634         | 2,566         | 2,5634              | 2,581    | <b>2,5631</b>    | 2,5637    | 2,582     |
| H-Q   | 2,579    | 2,558          | 2,563         | 2,558               | 2,577    | <b>2,557</b>     | 2,558     | 2,577     |
|       |          |                |               | ALMANYA<br>APARCH   | FIGARCH  | FIEGARCH         | FIAPARCH  | HYGARCH   |
| Ln(L) | -10455,0 | -10387,1       | -10402,5      | -10385,0            | -10446,0 | <b>-10377,7</b>  | -10382,0  | -10446,0  |
| AIC   | 3,074    | 3,055          | 3,059         | 3,054               | 3,072    | <b>3,052</b>     | 3,054     | 3,072     |
| SBC   | 3,079    | 3,062          | 3,065         | 3,061               | 3,078    | <b>3,060</b>     | 3,062     | 3,079     |
| H-Q   | 3,076    | 3,057          | 3,061         | 3,057               | 3,074    | <b>3,055</b>     | 3,056     | 3,075     |

**Ek 2. Model Karşılaştırma Sonuçları (Devamı)**

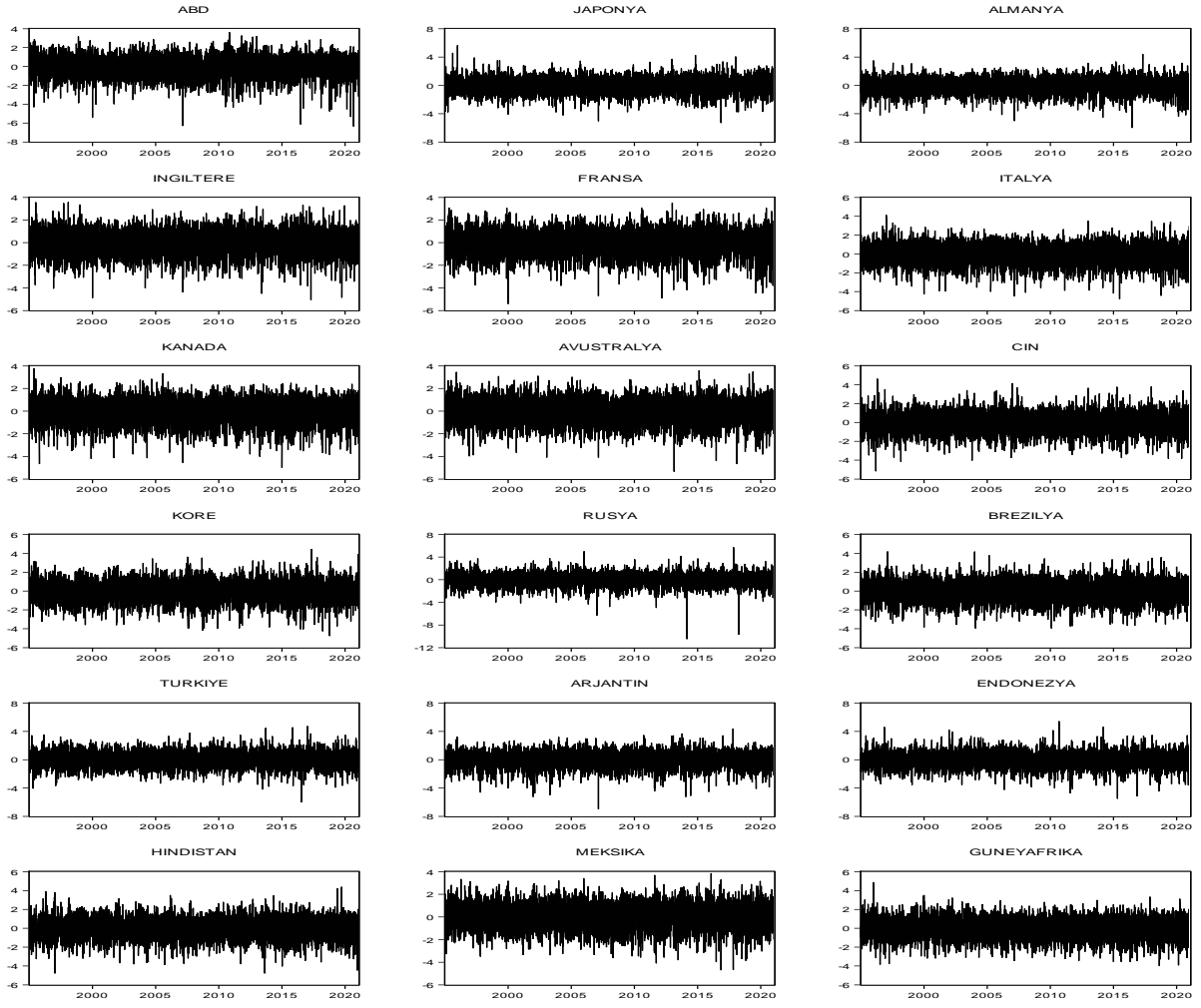
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | FRANSA<br>APARCH  | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
|-------|----------|-----------------|---------------|-------------------|----------|----------------|-----------------|----------|
| Ln(L) | -10218,9 | <b>-10130,7</b> | -10153,5      | -10136,9          | -10209,9 | -10134,3       | -10136,1        | -10209,7 |
| AIC   | 3,005    | <b>2,980</b>    | 2,986         | 2,981             | 3,002    | 2,981          | 2,981           | 3,003    |
| SBC   | 3,010    | <b>2,9882</b>   | 2,992         | 2,9887            | 3,008    | 2,989          | 2,9885          | 3,010    |
| H-Q   | 3,007    | <b>2,982</b>    | 2,988         | 2,984             | 3,004    | 2,984          | 2,983           | 3,005    |
|       |          |                 |               | <b>İTALYA</b>     |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -10862,1 | -10819,1        | -10827,2      | -10820,7          | -10855,0 | -10807,9       | <b>-10804,0</b> | -10854,4 |
| AIC   | 3,194    | 3,182           | 3,184         | 3,182             | 3,192    | 3,179          | <b>3,178</b>    | 3,192    |
| SBC   | 3,199    | 3,189           | 3,190         | 3,189             | 3,198    | 3,187          | <b>3,186</b>    | 3,199    |
| H-Q   | 3,196    | 3,184           | 3,186         | 3,185             | 3,194    | 3,182          | <b>3,180</b>    | 3,195    |
|       |          |                 |               | <b>KANADA</b>     |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -8205,0  | -8166,8         | -8181,0       | -8164,9           | -8197,8  | <b>-8156,7</b> | -8161,8         | -8197,5  |
| AIC   | 2,413    | 2,402           | 2,406         | 2,402             | 2,411    | <b>2,400</b>   | 2,401           | 2,411    |
| SBC   | 2,419    | 2,410           | 2,413         | 2,410             | 2,418    | <b>2,409</b>   | 2,410           | 2,419    |
| H-Q   | 2,415    | 2,405           | 2,409         | 2,405             | 2,414    | <b>2,403</b>   | 2,404           | 2,414    |
|       |          |                 |               | <b>AVUSTRALYA</b> |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -8198,8  | <b>-8150,4</b>  | -8161,2       | -8151,3           | -8196,6  | -8152,2        | -8154,0         | -8196,4  |
| AIC   | 2,411    | <b>2,397</b>    | 2,400         | 2,398             | 2,411    | 2,398          | 2,399           | 2,411    |
| SBC   | 2,416    | <b>2,404</b>    | 2,406         | 2,405             | 2,417    | 2,406          | 2,407           | 2,418    |
| H-Q   | 2,413    | <b>2,400</b>    | 2,402         | 2,400             | 2,413    | 2,401          | 2,401           | 2,413    |
|       |          |                 |               | <b>ÇİN</b>        |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -11964,8 | -11961,5        | -11954,6      | -11954,2          | -11957,4 | -11955,1       | <b>-11945,3</b> | -11957,0 |
| AIC   | 3,518    | 3,518           | 3,516         | 3,516             | 3,516    | 3,516          | <b>3,513</b>    | 3,517    |
| SBC   | 3,524    | 3,526           | 3,523         | 3,524             | 3,523    | 3,525          | <b>3,522</b>    | 3,525    |
| H-Q   | 3,520    | 3,521           | 3,518         | 3,519             | 3,519    | 3,519          | <b>3,517</b>    | 3,519    |
|       |          |                 |               | <b>KORE</b>       |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -11443,3 | -11433,1        | -11426,7      | -11425,7          | -11438,0 | -11417,4       | <b>-11403,2</b> | -11436,3 |
| AIC   | 3,365    | 3,362           | 3,360         | 3,360             | 3,363    | 3,358          | <b>3,354</b>    | 3,363    |
| SBC   | 3,370    | 3,369           | 3,366         | 3,367             | 3,369    | 3,366          | <b>3,362</b>    | 3,370    |
| H-Q   | 3,366    | 3,365           | 3,362         | 3,363             | 3,365    | 3,361          | <b>3,357</b>    | 3,366    |
|       |          |                 |               | <b>RUSYA</b>      |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -13326,1 | -13341,7        | -13320,4      | -13320,4          | -13307,7 | -13313,9       | <b>-13296,7</b> | -13306,6 |
| AIC   | 3,918    | 3,924           | 3,917         | 3,917             | 3,913    | 3,916          | <b>3,911</b>    | 3,913    |
| SBC   | 3,924    | 3,932           | 3,924         | 3,925             | 3,9208   | 3,925          | <b>3,9201</b>   | 3,921    |
| H-Q   | 3,920    | 3,926           | 3,919         | 3,920             | 3,916    | 3,919          | <b>3,914</b>    | 3,916    |
|       |          |                 |               | <b>BREZİLYA</b>   |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -12065,6 | -12060,2        | -12042,9      | -12042,4          | -12064,8 | -12053,7       | <b>-12038,6</b> | -12064,7 |
| AIC   | 3,548    | 3,547           | 3,542         | 3,542             | 3,548    | 3,545          | <b>3,541</b>    | 3,548    |
| SBC   | 3,554    | 3,555           | <b>3,549</b>  | 3,550             | 3,555    | 3,554          | 3,550           | 3,556    |
| H-Q   | 3,550    | 3,550           | <b>3,5444</b> | 3,5449            | 3,550    | 2,548          | 3,5445          | 3,551    |
|       |          |                 |               | <b>TÜRKİYE</b>    |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -13571,0 | -13574,5        | -13565,8      | -13565,6          | -13554,9 | -13545,4       | <b>-13537,2</b> | -13548,9 |
| AIC   | 3,990    | 3,992           | 3,989         | 3,989             | 3,986    | 3,984          | <b>3,981</b>    | 3,985    |
| SBC   | 3,996    | 4,000           | 3,996         | 3,997             | 3,993    | 3,993          | <b>3,990</b>    | 3,993    |
| H-Q   | 3,992    | 3,995           | 3,992         | 3,992             | 3,988    | 3,987          | <b>3,984</b>    | 3,987    |
|       |          |                 |               | <b>ARJANTİN</b>   |          |                |                 |          |
|       | GARCH    | EGARCH          | GJR-GARCH     | APARCH            | FIGARCH  | FIEGARCH       | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -13671,2 | -13652,4        | -13651,4      | -13646,7          | -13660,1 | -13635,9       | <b>-13629,0</b> | -13659,9 |
| AIC   | 4,020    | 4,015           | 4,014         | 4,013             | 4,017    | 4,010          | <b>4,008</b>    | 4,017    |
| SBC   | 4,026    | 4,023           | 4,021         | 4,021             | 4,024    | 4,019          | <b>4,017</b>    | 4,025    |
| H-Q   | 4,022    | 4,018           | 4,017         | 4,016             | 4,019    | 4,013          | <b>4,011</b>    | 4,020    |



## Ek 3. Model Karşılaştırma Sonuçları (Devamı)

|       | ENDONEZYA       |                |               |          |          |          |                 |          |
|-------|-----------------|----------------|---------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|
|       | GARCH           | EGARCH         | GJR-<br>GARCH | APARCH   | FIGARCH  | FIEGARCH | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -11733,7        | -11711,3       | -11718,3      | -11718,2 | -11711,4 | -11695,0 | <b>-11682,5</b> | -11709,2 |
| AIC   | 3,451           | 3,445          | 3,446         | 3,447    | 3,444    | 3,440    | <b>3,436</b>    | 3,444    |
| SBC   | 3,458           | 3,454          | 3,454         | 3,456    | 3,452    | 3,450    | <b>3,446</b>    | 3,453    |
| H-Q   | 3,453           | 3,448          | 3,449         | 3,450    | 3,447    | 3,444    | <b>3,440</b>    | 3,447    |
|       | HİNDİSTAN       |                |               |          |          |          |                 |          |
|       | GARCH           | EGARCH         | GJR-<br>GARCH | APARCH   | FIGARCH  | FIEGARCH | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -10584,9        | -10560,8       | -10559,0      | -10557,4 | -10574,9 | -10540,0 | <b>-10536,2</b> | -10574,6 |
| AIC   | 3,113           | 3,106          | 3,105         | 3,105    | 3,110    | 3,100    | <b>3,099</b>    | 3,110    |
| SBC   | 3,119           | 3,114          | 3,112         | 3,113    | 3,117    | 3,109    | <b>3,108</b>    | 3,118    |
| H-Q   | 3,115           | 3,109          | 3,108         | 3,108    | 3,112    | 3,103    | <b>3,102</b>    | 3,113    |
|       | MEKSİKA         |                |               |          |          |          |                 |          |
|       | GARCH           | EGARCH         | GJR-<br>GARCH | APARCH   | FIGARCH  | FIEGARCH | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -10165,0        | -10142,7       | -10139,9      | -10138,6 | -10160,9 | -10129,2 | <b>-10128,0</b> | -10159,8 |
| AIC   | 2,989           | 2,983          | 2,982         | 2,982    | 2,988    | 2,980    | <b>2,979</b>    | 2,988    |
| SBC   | 2,995           | 2,991          | 2,989         | 2,990    | 2,995    | 2,989    | <b>2,988</b>    | 2,996    |
| H-Q   | 2,991           | 2,986          | 2,985         | 2,985    | 2,991    | 2,983    | <b>2,982</b>    | 2,991    |
|       | GÜNEY<br>AFRİKA |                |               |          |          |          |                 |          |
|       | GARCH           | EGARCH         | GJR-<br>GARCH | APARCH   | FIGARCH  | FIEGARCH | FIAPARCH        | HYGARCH  |
| Ln(L) | -9891,2         | <b>-9863,4</b> | -9870,6       | -9865,5  | -9889,9  | -9866,6  | -9863,6         | -9889,6  |
| AIC   | 2,909           | <b>2,901</b>   | 2,903         | 2,902    | 2,909    | 2,902    | 2,902           | 2,909    |
| SBC   | 2,915           | <b>2,909</b>   | 2,910         | 2,910    | 2,916    | 2,911    | 2,911           | 2,917    |
| H-Q   | 2,911           | <b>2,904</b>   | 2,905         | 2,905    | 2,911    | 2,906    | 2,905           | 2,912    |

#### Ek 4. Standardize Kalıntı Kareleri ile Elde Edilen Getiri Serileri



## Ek 5. GARCH Modeller Tahmin Sonuçları

|                  | ABD<br>ICSS-EGARCH | JAPONYA<br>ICSS-FIEGARCH | İNGİLTERE<br>ICSS-FIEGARCH | ALMANYA<br>ICSS-FIEGARCH | FRANSA<br>ICSS-EGARCH |
|------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Ortalama         |                    |                          |                            |                          |                       |
| $\mu$            | 0,040 [0,000]      | 0,008 [0,396]            | 0,023 [0,099]              | 0,043 [0,000]            | 0,025 [0,016]         |
| $\Phi_1$         | -                  | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $\Phi_2$         | -                  | -                        | -                          | -                        | -                     |
| Varyans          |                    |                          |                            |                          |                       |
| $\omega$         | -0,973 [0,000]     | 0,125 [0,000]            | -0,848 [0,000]             | -0,836 [0,000]           | -0,295 [0,052]        |
| $\alpha$         | 0,035 [0,799]      | 0,189 [0,001]            | -0,328 [0,038]             | -0,305 [0,016]           | -0,093 [0,484]        |
| $\beta$          | 0,942 [0,000]      | 0,719 [0,000]            | 0,792 [0,000]              | 0,854 [0,000]            | 0,967 [0,000]         |
| $\theta_1$       | -0,166 [0,000]     | -0,105 [0,000]           | -0,137 [0,000]             | -0,141 [0,000]           | -0,130 [0,000]        |
| $\theta_2$       | 0,099 [0,000]      | 0,111 [0,000]            | 0,107 [0,000]              | 0,125 [0,000]            | 0,108 [0,000]         |
| $\Upsilon$       | -                  | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $\Delta$         | -                  | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $d$              | -                  | 0,289 [0,000]            | 0,375 [0,000]              | 0,313 [0,003]            | -                     |
| $v$              | 1,307 [0,000]      | 1,306 [0,000]            | 1,552 [0,000]              | 1,422 [0,000]            | 1,496 [0,000]         |
| $\alpha + \beta$ | -                  | 0,908                    | 0,464                      | 0,549                    | -                     |
| $\omega_1$       | -                  | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $\omega_2$       | 0,576 [0,009]      | 0,689 [0,000]            | 0,926 [0,000]              | 1,496 [0,000]            | 0,937 [0,000]         |
| $\omega_3$       | 1,233 [0,000]      | -                        | 1,656 [0,000]              | 2,055 [0,000]            | 1,286 [0,000]         |
| $\omega_4$       | 1,108 [0,000]      | 0,969 [0,000]            | 0,770 [0,001]              | 1,338 [0,000]            | 0,621 [0,054]         |
| $\omega_5$       | 1,557 [0,000]      | 1,443 [0,000]            | -                          | 1,239 [0,000]            | 0,758 [0,015]         |
| $\omega_6$       | 1,582 [0,000]      | 0,387 [0,000]            | 1,067 [0,000]              | 0,619 [0,026]            | -                     |
| $\omega_7$       | 1,115 [0,000]      | 1,454 [0,000]            | 0,368 [0,038]              | -                        | -                     |
| $\omega_8$       | -                  | -                        | -0,487 [0,039]             | 0,848 [0,001]            | -                     |
| $\omega_9$       | 1,130 [0,000]      | -                        | -                          | 1,313 [0,000]            | 0,957 [0,000]         |
| $\omega_{10}$    | 2,171 [0,000]      | -                        | 2,055 [0,000]              | 0,969 [0,000]            | 0,699 [0,002]         |
| $\omega_{11}$    | 2,027 [0,000]      | -                        | 1,133 [0,000]              | 0,621 [0,002]            | -                     |
| $\omega_{12}$    | 1,121 [0,000]      | -                        | 0,715 [0,028]              | -                        | -                     |
| $\omega_{13}$    | -                  | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $\omega_{14}$    | -                  | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $\omega_{15}$    | 1,894 [0,000]      | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $\omega_{16}$    | 1,309 [0,000]      | -                        | -                          | -                        | -                     |
| $Q(150)$         | 168,191 [0,147]    | 158,463 [0,302]          | 169,694 [0,129]            | 165,570 [0,181]          | 179,587 [0,049]       |
| $Q_s(150)$       | 167,559 [0,129]    | 145,493 [0,542]          | 180,698 [0,034]            | 175,483 [0,061]          | 204,903 [0,001]       |
| ARCH (5)         | 0,990 [0,421]      | 1,023 [0,402]            | 1,225 [0,294]              | 1,468 [0,196]            | 1,350 [0,246]         |
| Ln(L)            | -8652,196          | -10240,574               | -8634,229                  | -10348,511               | -10105,103            |
| AIC              | 2,549              | 3,014                    | 2,543                      | 3,047                    | 2,975                 |
| SBC              | 2,571              | 3,029                    | 2,562                      | 3,065                    | 2,992                 |
| H-Q              | 2,557              | 3,019                    | 2,550                      | 3,053                    | 2,981                 |

**Not:** d volatilitede uzun hafıza parametresi için, v ise GED parametresi tahmin değerini göstermektedir. Q ve  $Q_s$  sırasıyla hata terimleri ve hata terimlerinin karesi için Box-Pierce Q istatistikleridir. ARCH(5) değişen varyans test sonuçlarını göstermektedir.  $\omega_i$  yapısal kırılma tarihlerine göre oluşturulmuş kukla değişkenlerin katsayılarını göstermektedir. Ln(L) log-olabilirlik değerini, AIC, SBC ve H-Q ise sırasıyla Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn model seçim kriterlerini göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler p-değeridir.

**Ek 6. GARCH Modeller Tahmin Sonuçları (Devamı)**

|                  | İTALYA<br>ICSS-FIAPARCH | KANADA<br>ICSS-FIEGARCH | AVUSTRALYA<br>ICSS-EGARCH | ÇİN<br>ICSS-FIAPARCH | KORE<br>ICSS-FIAPARCH |
|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| Ortalama         |                         |                         |                           |                      |                       |
| $\mu$            | 0,019 [0,090]           | 0,036 [0,000]           | 0,024 [0,001]             | 0,011 [0,405]        | 0,011 [0,299]         |
| $\Phi_1$         | -                       | 0,047 [0,000]           | -                         | 0,095 [0,000]        | -                     |
| $\Phi_2$         | -                       | -                       | -                         | -                    | -                     |
| Varyans          |                         |                         |                           |                      |                       |
| $\omega$         | 0,322 [0,000]           | -0,660 [0,008]          | -0,577 [0,000]            | 0,253 [0,000]        | 0,643 [0,000]         |
| $\alpha$         | 0,239 [0,000]           | -0,181 [0,269]          | -0,139 [0,411]            | 0,123 [0,076]        | 0,104 [0,299]         |
| $\beta$          | 0,436 [0,000]           | 0,880 [0,000]           | 0,967 [0,000]             | 0,296 [0,000]        | 0,212 [0,064]         |
| $\theta_1$       | -                       | -0,104 [0,000]          | -0,089 [0,000]            | -                    | -                     |
| $\theta_2$       | -                       | 0,099 [0,000]           | 0,088 [0,000]             | -                    | -                     |
| $\Upsilon$       | 0,798 [0,000]           | -                       | -                         | 0,401 [0,000]        | 0,953 [0,000]         |
| $\Delta$         | 1,335 [0,000]           | -                       | -                         | 1,491 [0,000]        | 1,438 [0,000]         |
| $d$              | 0,258 [0,000]           | 0,248 [0,122]           | -                         | 0,225 [0,000]        | 0,133 [0,000]         |
| $v$              | 1,510 [0,000]           | 1,523 [0,000]           | 1,620 [0,000]             | 1,382 [0,000]        | 1,248 [0,000]         |
| $\alpha + \beta$ | 0,675                   | -                       | -                         | 0,419                | -                     |
| $\omega_1$       | -0,122 [0,021]          | -0,524 [0,083]          | -                         | -0,118 [0,020]       | -0,357 [0,013]        |
| $\omega_2$       | -                       | -                       | -                         | 0,417 [0,001]        | -                     |
| $\omega_3$       | -0,236 [0,000]          | 1,074 [0,000]           | 0,333 [0,054]             | -                    | 0,929 [0,098]         |
| $\omega_4$       | -0,145 [0,007]          | -                       | -                         | 0,442 [0,010]        | -                     |
| $\omega_5$       | -0,234 [0,000]          | 0,591 [0,050]           | -                         | -                    | -                     |
| $\omega_6$       | -0,191 [0,019]          | -                       | -0,542 [0,002]            | 0,186 [0,046]        | -                     |
| $\omega_7$       | -                       | -                       | -                         | 0,737 [0,002]        | -0,464 [0,008]        |
| $\omega_8$       | -                       | 0,904 [0,000]           | 0,634 [0,005]             | -                    | -0,289 [0,037]        |
| $\omega_9$       | -                       | 1,398 [0,000]           | 0,759 [0,003]             | -                    | -0,478 [0,001]        |
| $\omega_{10}$    | -                       | -                       | 0,340 [0,044]             | -                    | -0,392 [0,006]        |
| $\omega_{11}$    | -                       | -0,579 [0,000]          | -                         | -                    | -                     |
| $\omega_{12}$    | -                       | 0,832 [0,016]           | 0,700 [0,044]             | -                    | -                     |
| $\omega_{13}$    | -                       | -                       | 0,509 [0,032]             | -                    | -                     |
| $\omega_{14}$    | -                       | -                       | -                         | -                    | -                     |
| $\omega_{15}$    | -                       | -                       | -                         | -                    | -                     |
| $\omega_{16}$    | -                       | -                       | -                         | -                    | -                     |
| $Q(150)$         | 191,045 [0,013]         | 175,683 [0,066]         | 130,392 [0,874]           | 174,243 [0,077]      | 184,485 [0,029]       |
| $Q_s(150)$       | 148,433 [0,474]         | 140,951 [0,647]         | 120,631 [0,951]           | 150,214 [0,433]      | 174,899 [0,064]       |
| ARCH (5)         | 0,194 [0,964]           | 0,956 [0,442]           | 0,784 [0,561]             | 0,918 [0,467]        | 1,887 [0,093]         |
| Ln(L)            | -10769,377              | -8108,737               | -8128,162                 | -11911,905           | -11375,743            |
| AIC              | 3,169                   | 2,389                   | 2,394                     | 3,506                | 3,349                 |
| SBC              | 3,183                   | 2,410                   | 2,413                     | 3,522                | 3,367                 |
| H-Q              | 3,174                   | 2,396                   | 2,401                     | 3,511                | 3,355                 |

**Not:** d volatilitede uzun hafıza parametresi için, v ise GED parametresi tahmin değerini göstermektedir. Q ve  $Q_s$  sırasıyla hata terimleri ve hata terimlerinin karesi için Box-Pierce Q istatistikleridir. ARCH(5) değişen varyans test sonuçlarını göstermektedir.  $\omega_i$  yapısal kırılma tarihlerine göre oluşturulmuş kukla değişkenlerin katsayılarını göstermektedir. Ln(L) log-olabilirlik değerini, AIC, SBC ve H-Q ise sırasıyla Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn model seçim kriterlerini göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler p-değeridir.

## Ek 7. GARCH Modeller Tahmin Sonuçları (Devamı)

|                  | RUSYA<br>ICSS-FIAPARCH | BREZİLYA<br>ICSS-GJR-<br>GARCH | TÜRKİYE<br>ICSS-FIAPARCH | ARJANTİN<br>ICSS-FIAPARCH | ENDONEZYA<br>ICSS-FIAPARCH |
|------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Ortalama         |                        |                                |                          |                           |                            |
| $\mu$            | 0,046 [0,017]          | 0,048 [0,001]                  | 0,068 [0,000]            | 0,003 [0,770]             | 0,025 [0,001]              |
| $\Phi_1$         | 0,068 [0,000]          | 0,028 [0,013]                  | 0,032 [0,004]            | 0,072 [0,000]             | 0,050 [0,000]              |
| $\Phi_2$         | -                      | -                              | -                        | -                         | -0,027 [0,006]             |
| Varyans          |                        |                                |                          |                           |                            |
| $\omega$         | 0,499 [0,001]          | 0,404 [0,008]                  | 1,189 [0,000]            | 0,804 [0,000]             | 0,173 [0,006]              |
| $\alpha$         | 0,143 [0,013]          | 0,017 [0,014]                  | -0,057 [0,553]           | 0,169 [0,105]             | 0,271 [0,066]              |
| $\beta$          | 0,470 [0,000]          | 0,878 [0,000]                  | 0,048 [0,654]            | 0,306 [0,009]             | 0,360 [0,021]              |
| $\theta_1$       | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\theta_2$       | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\Upsilon$       | 0,193 [0,000]          | 0,085 [0,000]                  | 0,401 [0,000]            | 0,511 [0,000]             | 0,354 [0,000]              |
| $\Delta$         | 1,623 [0,000]          | -                              | 1,613 [0,000]            | 1,475 [0,000]             | 1,685 [0,000]              |
| $d$              | 0,412 [0,000]          | -                              | 0,168 [0,000]            | 0,223 [0,000]             | 0,241 [0,000]              |
| $v$              | 1,266 [0,000]          | 1,493 [0,000]                  | 1,432 [0,000]            | 1,272 [0,000]             | 1,179 [0,000]              |
| $\alpha + \beta$ | 0,613                  | 0,895                          | -                        | -                         | 0,631                      |
| $\omega_1$       | -                      | -                              | -                        | -0,370 [0,031]            | -                          |
| $\omega_2$       | -                      | -0,235 [0,099]                 | 0,832 [0,024]            | -                         | 0,903 [0,035]              |
| $\omega_3$       | -                      | -0,319 [0,029]                 | -0,416 [0,031]           | -                         | -                          |
| $\omega_4$       | -0,270 [0,049]         | -                              | -                        | -                         | 0,238 [0,023]              |
| $\omega_5$       | -0,372 [0,008]         | -                              | -0,663 [0,003]           | -                         | 0,111 [0,071]              |
| $\omega_6$       | -                      | -0,240 [0,083]                 | -0,876 [0,000]           | -                         | 0,465 [0,040]              |
| $\omega_7$       | -                      | -0,278 [0,050]                 | -0,575 [0,008]           | -                         | -                          |
| $\omega_8$       | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_9$       | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_{10}$    | -                      | -0,311 [0,030]                 | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_{11}$    | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_{12}$    | -                      | -0,259 [0,069]                 | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_{13}$    | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_{14}$    | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_{15}$    | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $\omega_{16}$    | -                      | -                              | -                        | -                         | -                          |
| $Q(150)$         | 142,172 [0,641]        | 151,111 [0,436]                | 140,036 [0,688]          | 184,009 [0,027]           | 193,578 [0,007]            |
| $Q_s(150)$       | 124,064 [0,924]        | 178,828 [0,042]                | 145,035 [0,553]          | 119,323 [0,959]           | 165,825 [0,150]            |
| ARCH (5)         | 0,243 [0,943]          | 1,447 [0,203]                  | 0,406 [0,844]            | 0,801 [0,548]             | 0,861 [0,505]              |
| Ln(L)            | -13286,705             | -12010,788                     | -13510,238               | -13623,735                | -11664,787                 |
| AIC              | 3,909                  | 3,535                          | 3,975                    | 4,007                     | 3,433                      |
| SBC              | 3,922                  | 3,553                          | 3,990                    | 4,017                     | 3,449                      |
| H-Q              | 3,913                  | 3,542                          | 3,980                    | 4,011                     | 3,439                      |

**Not:**  $d$  volatilitede uzun hafıza parametresi için,  $v$  ise GED parametresi tahmin değerini göstermektedir.  $Q$  ve  $Q_s$  sırasıyla hata terimleri ve hata terimlerinin karesi için Box-Pierce  $Q$  istatistikleridir. ARCH(5) değişen varyans test sonuçlarını göstermektedir.  $\omega_i$  yapısal kırılma tarihlerine göre oluşturulmuş kukla değişkenlerin katsayılarını göstermektedir. Ln(L) log-olabilirlik değerini, AIC, SBC ve H-Q ise sırasıyla Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn model seçim kriterlerini göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler p-değeridir.

**Ek 8. GARCH Modeller Tahmin Sonuçları (Devamı)**

|                  | HİNDİSTAN<br>ICSS-FIAPARCH | MEKSİKA<br>ICSS-FIAPARCH | GÜNEYAFRİKA<br>ICSS-EGARCH |
|------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Ortalama         |                            |                          |                            |
| $\mu$            | 0,043 [0,001]              | 0,027 [0,020]            | 0,032 [0,010]              |
| $\Phi_1$         | 0,098 [0,000]              | 0,086 [0,000]            | 0,064 [0,000]              |
| $\Phi_2$         | -                          | -                        | -                          |
| Varyans          |                            |                          |                            |
| $\omega$         | 0,245 [0,000]              | 0,416 [0,000]            | 0,308 [0,028]              |
| $\alpha$         | 0,219 [0,000]              | 0,200 [0,014]            | -0,135 [0,401]             |
| $\beta$          | 0,351 [0,000]              | 0,363 [0,000]            | 0,962 [0,000]              |
| $\theta_1$       | -                          | -                        | -0,074 [0,000]             |
| $\theta_2$       | -                          | -                        | 0,116 [0,000]              |
| $\Upsilon$       | 0,901 [0,000]              | 0,726 [0,000]            | -                          |
| $\Delta$         | 1,148 [0,000]              | 1,281 [0,000]            | -                          |
| $d$              | 0,197 [0,000]              | 0,206 [0,000]            | -                          |
| $v$              | 1,453 [0,000]              | 1,477 [0,000]            | 1,612 [0,000]              |
| $\alpha + \beta$ | 0,570                      | 0,563                    | -                          |
| $\omega_1$       | -                          | -                        | -0,971 [0,000]             |
| $\omega_2$       | 0,187 [0,000]              | -0,169 [0,053]           | -                          |
| $\omega_3$       | 0,729 [0,000]              | -                        | 0,564 [0,025]              |
| $\omega_4$       | -                          | -0,166 [0,073]           | -                          |
| $\omega_5$       | -                          | -                        | -0,764 [0,000]             |
| $\omega_6$       | 0,328 [0,000]              | -0,179 [0,038]           | -                          |
| $\omega_7$       | -                          | -                        | -                          |
| $\omega_8$       | -0,072 [0,053]             | -0,169 [0,075]           | -0,485 [0,001]             |
| $\omega_9$       | 0,419 [0,016]              | -                        | -                          |
| $\omega_{10}$    | -                          | -0,194 [0,076]           | -                          |
| $\omega_{11}$    | -                          | -                        | -                          |
| $\omega_{12}$    | -                          | -                        | -                          |
| $\omega_{13}$    | -                          | -0,267 [0,015]           | -                          |
| $\omega_{14}$    | -                          | -0,264 [0,005]           | -                          |
| $\omega_{15}$    | -                          | 0,379 [0,053]            | -                          |
| $\omega_{16}$    | -                          | -0,364 [0,003]           | -                          |
| $Q(150)$         | 140,922 [0,669]            | 181,803 [0,034]          | 169,862 [0,116]            |
| $Q_s(150)$       | 165,924 [0,148]            | 148,192 [0,480]          | 165,558 [0,153]            |
| ARCH (5)         | 0,364 [0,873]              | 0,937 [0,455]            | 0,553 [0,735]              |
| Ln(L)            | -10485,543                 | -10079,334               | -9828,652                  |
| AIC              | 3,087                      | 2,970                    | 2,894                      |
| SBC              | 3,105                      | 2,995                    | 2,911                      |
| H-Q              | 3,093                      | 2,978                    | 2,899                      |

**Not:** d volatilitide uzun hafıza parametresi için, v ise GED parametresi tahmin değerini göstermektedir. Q ve  $Q_s$  sırasıyla hata terimleri ve hata terimlerinin karesi için Box-Pierce Q istatistikleridir. ARCH(5) değişen varyans test sonuçlarını göstermektedir.  $\omega_i$  yapısal kırılma tarihlerine göre oluşturulmuş kukla değişkenlerin katsayılarını göstermektedir. Ln(L) log-olabilirlik değerini, AIC, SBC ve H-Q ise sırasıyla Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn model seçim kriterlerini göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler p-değeridir.

## Measuring Technology Readiness Index Level: Scale Adaption Study \*

Meliha Meliş GÜNALTAY<sup>1</sup>, Ömer Rıfki ÖNDER<sup>2</sup>, Emrah Gökay ÖZGÜR<sup>3</sup>



### Abstract

1. Research Assistant, Ankara University,  
mmgok@ankara.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-2883-4416>

2. Prof. Dr., Retired,  
o.rifki.onder@health.ankara.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-0955-7169>

3. Assist Prof., Marmara University,  
emrahgokayozgur@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-3966-4184>

\* This study is derived from the master's thesis titled "Evaluation of the Opinions of Ankara Training and Research Hospital Staff on Hospital Information Systems"

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1097662>

Technological advancements are transforming healthcare service processes. Moreover, medical care technology plays a critical role in improving the life expectancy and quality of life of the global population. In this context, determining the readiness of employees for technological systems is of great importance. This study aimed to adapt the four-dimensional Technology Readiness Index to Turkish culture. It was based on data obtained from two different sample groups (n=187, n=437). The analyses confirmed the four-factor structure of the Technology Readiness Index. The Cronbach's Alpha coefficient was found to be 0.97. Additionally, the structural validity of the scale's factors was tested and found to be acceptable.

**Keywords:** *Technological Readiness, Health Technologies, Technology, Healthcare Professionals, Healthcare Management.*

| Article Type     | Application Date | Acceptance Date  |
|------------------|------------------|------------------|
| Research Article | April 3, 2022    | December 3, 2023 |

## **1. INTRODUCTION**

The discovery of penicillin in 1928 marked the first phase of modern medicine based on technology. Various imaging devices developed in the 1980s, such as computed tomography and magnetic resonance imaging, represented the second phase of modern medicine. Technologies like laparoscopes and artificial joints were also part of this phase. The convergence of information technology and life sciences, along with the development and proliferation of clinical information technologies, signifies the third phase of modern medicine (Chaiken, 2008). As the healthcare sector enters this third phase, it is undergoing a significant transformation. This change requires healthcare organizations to adopt new technologies such as internet applications, corporate systems, and mobile technologies. Due to this new business strategy, healthcare organizations must reorganize their processes to reduce costs, increase competitiveness, and provide better, personalized customer services. However, there is a lack of sufficient scientific research on the readiness of healthcare workers to use such technology-based systems.

Health technologies are considered one of the strongest competitive advantages in the delivery of healthcare services. The role of technology in interactions between healthcare institutions and individuals seeking healthcare services is rapidly increasing, as is the number of technology-based products and services. A wide range of technologies is used, including medical imaging systems (MRI, CT, PET, etc.), microelectronics and electromechanical systems, nuclear medicine, computer-equipped devices, medical informatics systems, robotics, wireless systems, minimally invasive technologies, infection control products, neural sensors, stem cell technologies, tissue engineering, telemedicine systems, diagnostic, monitoring and control technologies, and patient monitoring systems (WHO, 2011; TTGV, 2018).

The increasing rates of healthcare institutions providing services through technology-based systems have highlighted a critical gap in the readiness of healthcare workers to use these systems. Despite the growing role of technology, there is a lack of sufficient scientific research on people's readiness to use technology-based systems. In this context, the article introduces the Turkish adaptation of the Technology Readiness Index (TRI), developed by Parasuraman (2000), to evaluate people's readiness to interact with technology. This adaptation aims to provide a measurement tool for use in related scientific studies conducted in Turkish.

## **2. TECHNOLOGY READINESS INDEX (TRI)**

Different characteristics of individuals also lead to variations in their perspectives on technology. In this context, Parasuraman developed the Technology Readiness Index in 2000 to assess individuals' readiness for technology adoption and their attitudes toward it. Parasuraman (2000) defines technological readiness on this scale as 'an individual's inclination to use and embrace technologies to accomplish the goals that these new technologies aim for in both their work and personal lives.'



The Technology Readiness Index, as a measure of an individual's adaptation to new technologies, can be defined as the assessment of an individual's propensity to accept new technologies. TRI focuses on an individual's ability to evaluate their inclination to adopt new technologies, rather than assessing their proficiency with technology. Furthermore, technological readiness is considered important in understanding how people embrace or adapt to new technology (Parasuraman, 2000).

The Technology Readiness Index comprises four components. Parasuraman regards optimism and innovativeness as positive factors (enablers), while discomfort and insecurity are seen as negative factors (inhibitors). Consequently, Parasuraman (2000) models these four components as follows:

**Optimism:** A positive attitude toward technology, believing that it offers individuals more control, flexibility, and efficiency in their lives.

**Innovativeness:** The inclination to be among the first to adopt new technology, acting as a technology pioneer or leader.

**Discomfort:** Feeling that one cannot control technology and that technology guides them.

**Insecurity:** Technological insecurity arises from distrust of technology due to privacy or personal concerns, as well as concerns about technology's proper functioning and its potential negative consequences. Consequently, there is a tendency to be skeptical about what technology is capable of.

Technological advancements differentiate healthcare processes. Furthermore, medical technology has been identified as a critical factor in improving life expectancy and quality of life for the global population. The technology market is expanding, with factors such as rising healthcare costs, an aging global population, and the prevalence of chronic diseases all contributing to this growth. However, a review of the literature reveals that healthcare providers often resist the adoption of new technology. In this regard, it is deemed crucial to assess employees' readiness for technological systems. Based on this issue, this research aims to adapt the Technology Readiness Index to Turkish culture.

### **3. RESEARCH METHODOLOGY**

#### **3.1. Sampling and Participants**

The research was conducted at the Ankara Training and Research Hospital in Ankara Province with the participation of 1,915 employees, including 1,650 healthcare workers and 265 administrative staff. The study aimed to include the entire population of both healthcare and administrative personnel, considering the accessibility of the research. However, healthcare workers and administrative staff who did not use health technologies were not included in the study. Participation was limited to those who were present in the hospital during the research period and agreed to take part. Participants were selected using a random sampling method adapted to the conditions of healthcare workers. Volunteers available during the study period were preferred. To ensure representation proportional to their prevalence in the overall staff, the initial sample size was set at 322. Due to an excess of volunteers, this number was

increased to 763. Hospital workers were categorized based on their job roles, and this categorization was used to calculate their distribution within the total workforce.

**Table 1. Stratified Sampling of Health and Administrative Personnel at Ankara Training and Research Hospital**

| Stratified Number | Title                | Number      | Stratified Weight | Weight of the Stratified in the Universe X sample size | Number of Participants Included in the Sampling |
|-------------------|----------------------|-------------|-------------------|--|---|
| 1                 | Doctors              | 658         | $658/1915=0.34$   | 109.48   | 194   |
| 2                 | Nurses and Midwives  | 689         | $689/1915=0.36$   | 115.92   | 242   |
| 3                 | Health Technicians   | 303         | $303/1915=0.16$   | 51.52  | 80  |
| 4                 | Administrative Staff | 265         | $265/1915=0.14$   | 45.08  | 170   |
|                   | <b>Total</b>         | <b>1915</b> |                   | <b>322</b>   | <b>763</b>                                      |

Those who did not agree to participate in the study, who filled out the forms used in the study's evaluation incompletely and inconsistently, and who left the interview midway through the research were excluded from the study. Due to a high number of missing data in the survey forms of 25 health workers, it was decided that these forms were not filled out carefully, and therefore, they were not considered in the analysis. Statistical analyses were conducted on data obtained from 763 participants. The study reached 40% of the total population.

The study group consisted of 55.6% females and 44.4% males. Regarding the age distribution, 45.6% were in the 18-32 age group, 30.3% in the 33-42 age group, and 24.1% in the age group of 43 and over. 67.6% of the participants were health personnel and 32.4% were administrative staff. 46.9% of the study group were nurses, 37.6% physicians, and 15.5% health technicians. The Technology Readiness Index (TRI) was applied to 763 individuals, and a validity study was conducted on data obtained from 437 health workers, randomly selected from approximately 60% of the data set. The appropriateness of the scale's theoretical structure for the group of health workers involved in the study was determined based on the randomly selected 437 individuals.

### 3.2 Data Collection

The data were collected through face-to-face interviews and a questionnaire technique. The directive section of the questionnaire states that the data collected during the questionnaire's application will only be used in scientific studies. It emphasizes the importance of providing honest and correct answers to the questions and items in the questionnaire, assures that individual results will not be shared with anyone else, and clarifies that there is no need to write a name on the questionnaire. Additionally, the individuals in the research group were informed of this information during the application process, and the 'Informed Voluntary Consent Form' was signed.

### 3.3. Study on Translation

For the adaptation of the scale, initial contact was made with Parasuraman, the developer of the scale, via email. To obtain the necessary license to use the Technology Readiness Index (TRI), the 'TRI terms and conditions' document sent by the author was signed, along with documents affirming that the study would be conducted solely for academic purposes. Thus, the license to use TRI was obtained. Subsequently, each item of the scale was translated from English to Turkish by four individuals: a faculty member expert in psychometric measurements who has conducted scientific studies in the field, completed their master's degree in England, is fluent in both languages, and well-acquainted with both cultures; a computer engineer; and two English teachers residing in the USA.

The translation process began by introducing the subject of the scale to the translators. The original language items of the scale were provided to the translators, and space was left below each item for translation into the target language. After all items were written, a 'Suggestions' section was added at the end of the page, reserved for experts' opinions on the translation of the items or the scale in general. The initial translation was carried out independently and individually by the experts. The translations were then organized by the researcher, and translations made by the four translators were added under each item. The most suitable translation for the translated scale items was then determined. The completed translations were reviewed by an English teacher expert in both languages and cultures, and after confirming the appropriateness of the translation for the target language, necessary corrections were made. Then, the items translated into Turkish were reverse translated back into the source language, and the consistency between the two translations was examined by the same four experts who translated from English to Turkish.

As pointed out by Erkuş (2010), incorrect translation of terms used in scale items can lead to errors in all subsequent procedures. Therefore, after translating the items, an adaptation study was conducted, and whether the terms conveyed the same meaning was examined and verified by expert opinion. Following these evaluations, the form of the scale adapted to Turkish culture was created, and a pilot application was conducted on a group with similar characteristics to the main application group. This group was selected from individuals working in the same hospital and using technology. A stratified random sampling method was used to ensure homogeneous representation of the title population. In scale development studies, the sample size should be between 5 to 10 times the number of items (MacCallum et al., 1999). Therefore, the 36-item scale was applied to at least 5 times as many individuals, resulting in a sample of 187 people.

Following the pilot application, Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted using data obtained from 187 individuals, and it was concluded that 10 items needed revision. In this process, the 10 items that were not understood by health workers were revised according to reasons identified by experts, and the final form of TRI adapted to Turkish culture was prepared for validity and reliability studies.

### **3.4. Ethical Dimension of the Research**

All stages of this study were conducted in accordance with the Principles of the Helsinki Declaration. The study was approved by the Ankara University Ethics Committee, under the ethics committee approval required for the implementation of the study, with the decision dated 17 July 2017 and numbered 210. Additionally, written permission was obtained from the institution where the study was conducted, and informed consent was obtained from all participants. Furthermore, necessary permissions were obtained from Parasuraman to acquire the license for using the Technology Readiness Index (TRI).

### **3.5. Data Analysis**

Exploratory Factor Analysis (EFA) is used when the number of factors among the items is unknown and which items determine which factors, while Confirmatory Factor Analysis (CFA) is used if there is a strong theory regarding the structure. Before conducting EFA and CFA, it was essential to verify if the analyses' requirements and assumptions were met. During this process, the appropriateness of the sample size for factor analysis and the presence of missing data were assessed (Karagöz, 2016). It was determined that the data set had no missing data. As stated by Crocker and Algina (2006), a criterion of having a sample size at least 5 to 10 times the number of items is considered suitable for EFA and CFA. Therefore, the sample size of 437 health workers, obtained by applying two different scales each with 36 items, is deemed sufficient for the analysis. Additionally, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test, another technique for determining the suitability of the collected data for factor analysis, was utilized. A KMO value of 0.90 and above indicates excellent suitability for factor analysis (Tavşancıl, 2010). The calculated KMO value for the scale (KMO=0.97; Bartlett's Test of Sphericity=0.00) confirms that the sample is suitable for factorization. Hence, it was concluded that the data set met the sample size conditions and was appropriate for factor analysis.

To check for univariate outliers, z-values outside the range of -3 to +3 were analyzed. No individuals deviating significantly based on the Mahalanobis distance were detected, indicating an absence of multivariate outliers in the sample. It was also necessary to determine if there was a multicollinearity problem between the variables (Çelik & Yılmaz, 2013; Karagöz, 2016). The VIF (Variance Inflation Factor), Tolerance, and Condition Index values were examined for multicollinearity among variables, and it was found that the multicollinearity assumption was satisfied. The assumption of multivariate normality was tested by checking for linearity with the multivariate normal distribution. Scatter plots and the result of Bartlett's sphericity test indicated that the data had a multivariate normal distribution, confirming that factor analysis could be conducted on the data set obtained from 437 healthcare professionals.

## 4. FINDINGS

### 4.1. Exploratory Factor Analysis

Based on the data obtained from 437 participants who fully and accurately completed the survey, the scale was subjected to exploratory factor analysis to reveal its factor structure and to determine its conformity to the original scale. The factor analysis was conducted using the 'Principal Component Analysis' approach. In this approach, the factor structure to be tested is purified from errors and specific variances, and the method works with shared variances (Suhr, 2006). The results of the exploratory factor analysis showed that the original form of the scale contained four factors with a total explanatory ratio of 68.90%. According to this structure, the scale has a form similar to its original, with 10 items in the Optimism sub-dimension, 7 in the Innovation sub-dimension, 10 in the Discomfort sub-dimension, and 9 in the Insecurity sub-dimension (Table 2).

**Table 2. Expressions Regarding Scale and Factor Loads**

| Item No  | Factor Loads |                |            |            |
|----------|--------------|----------------|------------|------------|
|          | Optimism     | Innovativeness | Discomfort | Insecurity |
| Item 1.  | .775         |                |            |            |
| Item 2.  | .772         |                |            |            |
| Item 3.  | .744         |                |            |            |
| Item 4.  | .747         |                |            |            |
| Item 5.  | .772         |                |            |            |
| Item 6.  | .757         |                |            |            |
| Item 7.  | .775         |                |            |            |
| Item 8.  | .735         |                |            |            |
| Item 9.  | .774         |                |            |            |
| Item 10. | .750         |                |            |            |
| Item 11. |              | .788           |            |            |
| Item 12. |              | .762           |            |            |
| Item 13. |              | .698           |            |            |
| Item 14. |              | .656           |            |            |
| Item 15. |              | .709           |            |            |
| Item 16. |              | .788           |            |            |
| Item 17. |              | .762           |            |            |
| Item 18. |              |                | .713       |            |
| Item 19. |              |                | .669       |            |
| Item 20. |              |                | .759       |            |

**Table 2 (Continued). Expressions Regarding Scale and Factor Loads**

| Item No  | Factor Loads |                |            |            |
|----------|--------------|----------------|------------|------------|
|          | Optimism     | Innovativeness | Discomfort | Insecurity |
| Item 21. |              |                | .668       |            |
| Item 22. |              |                | .695       |            |
| Item 23. |              |                | .559       |            |
| Item 24. |              |                | .668       |            |
| Item 25. |              |                | .680       |            |
| Item 26. |              |                | .747       |            |
| Item 27. |              |                | .479       |            |
| Item 28. |              |                |            | .647       |
| Item 29. |              |                |            | .686       |
| Item 30. |              |                |            | .706       |
| Item 31. |              |                |            | .769       |
| Item 32. |              |                |            | .734       |
| Item 33. |              |                |            | .765       |
| Item 34. |              |                |            | .737       |
| Item 35. |              |                |            | .760       |
| Item 36. |              |                |            | .766       |

For convergent validity, Composite Reliability (CR) and Average Variance Extracted (AVE) values were calculated for each dimension. It is desirable for the CR values to be 0.70 or above, and for the AVE values to be 0.50 or above for convergent validity (Hair et al., 1998). In this study, the AVE value was calculated to be 0.52, and the CR value was 0.97. Additionally, for each item, Cronbach's alpha coefficients when the item was removed and item-total correlations were calculated. It was determined that item-total score correlations varied between 0.49 and 0.82, and the removal of any item did not significantly change the Cronbach's Alpha coefficient (Table 3).

**Table 3. Item-Total Statistics**

| Item No | Item-Total Statistics      |                                |                                  |                                  |
|---------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|         | Scale Mean If Item Deleted | Scale Variance If Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha If Item Deleted |
| Item 1. | 119.98                     | 970.74                         | 0.82                             | 0.97                             |
| Item 2. | 120.18                     | 976.48                         | 0.78                             | 0.97                             |
| Item 3. | 120.13                     | 982.87                         | 0.69                             | 0.97                             |
| Item 4. | 120.14                     | 981.88                         | 0.72                             | 0.97                             |

**Table 3 (Continued). Item-Total Statistics**

| Item No  | Item-Total Statistics      |                                |                                  |                                  |
|----------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|          | Scale Mean If Item Deleted | Scale Variance If Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha If Item Deleted |
| Item 5.  | 120.11                     | 967.69                         | 0.81                             | 0.97                             |
| Item 6.  | 120.04                     | 973.08                         | 0.78                             | 0.97                             |
| Item 7.  | 120.17                     | 974.70                         | 0.77                             | 0.97                             |
| Item 8.  | 120.08                     | 976.35                         | 0.79                             | 0.97                             |
| Item 9.  | 120.17                     | 971.17                         | 0.82                             | 0.97                             |
| Item 10. | 120.28                     | 972.39                         | 0.78                             | 0.97                             |
| Item 11. | 120.27                     | 987.24                         | 0.69                             | 0.97                             |
| Item 12. | 120.21                     | 980.70                         | 0.72                             | 0.97                             |
| Item 13. | 120.35                     | 982.62                         | 0.69                             | 0.97                             |
| Item 14. | 120.23                     | 991.02                         | 0.62                             | 0.97                             |
| Item 15. | 120.27                     | 991.51                         | 0.62                             | 0.97                             |
| Item 16. | 120.26                     | 984.77                         | 0.67                             | 0.97                             |
| Item 17. | 120.37                     | 990.80                         | 0.59                             | 0.97                             |
| Item 18. | 120.18                     | 987.65                         | 0.68                             | 0.97                             |
| Item 19. | 120.43                     | 991.77                         | 0.60                             | 0.97                             |
| Item 20. | 120.26                     | 986.46                         | 0.66                             | 0.97                             |
| Item 21. | 120.43                     | 987.02                         | 0.69                             | 0.97                             |
| Item 22. | 120.25                     | 986.56                         | 0.69                             | 0.97                             |
| Item 23. | 120.24                     | 992.42                         | 0.49                             | 0.97                             |
| Item 24. | 120.23                     | 989.76                         | 0.62                             | 0.97                             |
| Item 25. | 120.31                     | 997.62                         | 0.57                             | 0.97                             |
| Item 26. | 120.32                     | 983.96                         | 0.76                             | 0.97                             |
| Item 27. | 120.48                     | 989.41                         | 0.60                             | 0.97                             |
| Item 28. | 120.35                     | 981.57                         | 0.63                             | 0.97                             |
| Item 29. | 120.43                     | 988.04                         | 0.57                             | 0.97                             |
| Item 30. | 120.40                     | 981.51                         | 0.68                             | 0.97                             |
| Item 31. | 120.35                     | 980.45                         | 0.69                             | 0.97                             |
| Item 32. | 120.44                     | 977.91                         | 0.69                             | 0.97                             |
| Item 33. | 120.44                     | 987.26                         | 0.64                             | 0.97                             |
| Item 34. | 120.45                     | 983.20                         | 0.66                             | 0.97                             |

**Table 3 (Continued). Item-Total Statistics**

| Item No  | Item-Total Statistics      |                                |                                  |                                  |
|----------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|          | Scale Mean If Item Deleted | Scale Variance If Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha If Item Deleted |
| Item 35. | 120.45                     | 975.02                         | 0.71                             | 0.97                             |
| Item 36. | 120.32                     | 985.58                         | 0.61                             | 0.97                             |

#### 4.2. Confirmatory Factor Analysis

Confirmatory Factor Analysis (CFA) should be utilized to examine the theoretical structure of a measurement tool in scale adaptation studies, as suggested by Brown (2015). Additionally, CFA is necessary to verify whether the scale's theoretical structure is applicable and valid for the sample group to which it is being applied, as per Karagöz (2016). In this study, the aim of the CFA was to ascertain the validity of the TRI's theoretical framework for the sampled group. Consequently, data gathered from the sample was used to check whether the theoretical model proposed was indeed confirmed. To determine the validity of the four-dimensional TRI scale with the collected data, various fit indices should be employed (Hair et al., 1998). This includes the chi-square fit index and others for model-data fit assessment, such as CFI, NFI, NNFI, GFI, AGFI, which are model comparison-based, and RMSEA and SRMR, which are error-based fit indices. The presence of an ideal fit is indicated when model comparison-based fit indices are close to 1.00 and error-based indices are near 0.00. The high level of these fit indices indicates that the scales used are highly valid for the specific sample group.

To determine the extent to which the items measure the relevant theoretical structure, it is expected that the t-values representing the items' ability to represent the interested theoretical structure should be at least five times the critical value of 1.96 for a significance level of 0.05. Standardized factor loadings should be higher than the critical value of 0.32, and the error variance calculated based on the standardized factor loadings should be low (Jöreskog & Sörbom, 1993). After significant modifications suggested by the Lisrel package program were made separately for items under the same sub-dimension, it was observed that the t-values indicating the items' ability to represent the interested theoretical structure ranged between 11.99 and 24.40. These values are generally significantly higher, being at least five times the critical value of 1.96 for a significance level of 0.05. Upon examining the standardized factor loadings, it was determined that the obtained values ranged between 0.61 and 0.86, which is considerably higher than the critical value of 0.32. These findings indicate that the t-values are significant and higher than the critical value and that the error variances calculated based on the standardized factor loadings are low. Thus, it can be stated that the items measure the relevant theoretical structure quite well. In the Confirmatory Factor Analysis, the fit indices of RMSEA, SRMR, AGFI, GFI, CFI, NFI, NNFI, chi-square ( $\chi^2$ ), degrees of freedom, and  $\chi^2/sd$  values used to examine the fit of the theoretical model with the collected data are given in Table 4.



Figure 1. Path Diagram for Standardized Factor Loads of Technological Readiness Index

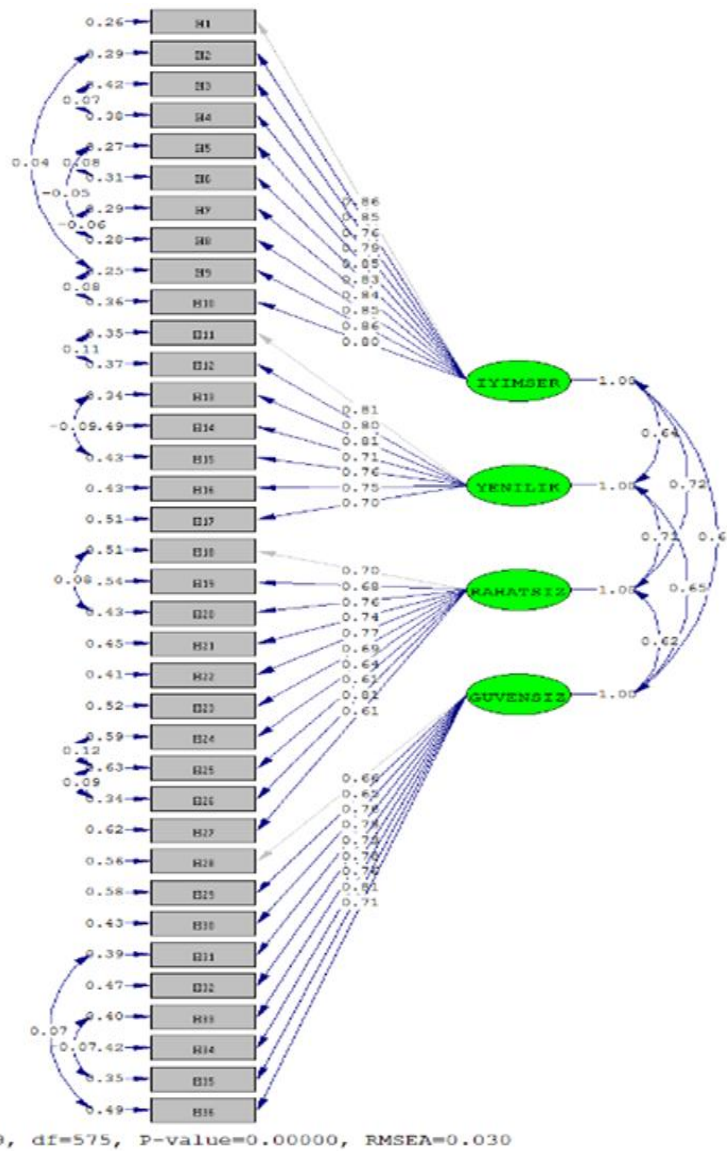


Table 4. Item-Total Statistics

| Index        | Value  | Perfect Fit Values                 | Acceptable Compliance Values     |
|--------------|--------|------------------------------------|----------------------------------|
| $\chi^2$     | 796.99 |                                    |                                  |
| sd           | 575    |                                    |                                  |
| $\chi^2$ /sd | 1.39   | $0 \leq \chi^2/\text{sd} \leq 2$   | $2 \leq \chi^2/\text{sd} \leq 3$ |
| RMSEA        | 0.030  | $0.00 \leq \text{RMSEA} \leq 0.05$ | $0.05 < \text{RMSEA} \leq 0.08$  |
| SRMR         | 0.034  | $0.00 \leq \text{SRMR} \leq 0.05$  | $0.05 < \text{SRMR} \leq 0.10$   |
| AGFI         | 0.89   | $.90 \leq \text{AGFI} \leq 1.00$   | $.85 \leq \text{AGFI} < .90$     |
| GFI          | 0.91   | $.95 \leq \text{GFI} \leq 1.00$    | $.90 \leq \text{GFI} < .95$      |
| CFI          | 1.00   | $.95 \leq \text{CFI} \leq 1.00$    | $.90 \leq \text{CFI} < .95$      |
| NNFI         | 1.00   | $.95 \leq \text{NNFI} \leq 1.00$   | $.90 \leq \text{NNFI} < .95$     |
| NFI          | 0.98   | $.95 \leq \text{NFI} \leq 1.00$    | $.90 \leq \text{NFI} < .95$      |

Among the fit indices used to evaluate the model-data fit the chi-square ( $\chi^2$ ) value (796.99;  $p=0.00$ ) was found to be significant at the 0.01 level. As indicated in the related literature the  $\chi^2/sd$  value of 1.39 falling between 0 and 2. indicates a perfect fit. Similarly, RMSEA (0.030) and SRMR (0.034) values being between 0.00 and 0.05 suggest an excellent fit. Additionally, CFI (1.00). NFI (0.98). and NNFI (1.00) values being between 0.95 and 1.00 demonstrate the presence of a perfect fit (Kline. 2011; Schermelleh-Engel et al.. 2003; Tabachnick & Fidell. 2013). The GFI (0.91) and AGFI (0.89) values show that the model-data fit is within the acceptable limit values specified in the literature. Thus, upon examining the required indices in the Confirmatory Factor Analysis conducted. It was concluded that the theoretical structure of the scale. consisting of four sub-dimensions shows a fit with the data obtained from healthcare workers that is generally above the acceptable level.

#### **4.3. Convergent and Discriminant Validity**

To test the convergent and discriminant validity of TRI. the Technology Acceptance Model (TAM) Scale developed by Davis and colleagues was used. TAM is known in the information systems literature as one of the strongest and most widely used behavioral theories at the individual level for investigating the acceptance of technological systems (Lin. 2014). The correlation analysis conducted revealed a significant. high positive relationship between the two scales ( $r=0.837$ ;  $p<0.001$ ).

#### **4.4. Reliability**

To determine the reliability of the scale for the sample it is applied to, it is necessary to calculate the Cronbach's Alpha coefficient for all items of the scale and for each sub-dimension separately (Şencan. 2005). The Cronbach's Alpha reliability coefficient has been calculated to determine the reliability of TRI for healthcare workers. The Cronbach's Alpha reliability coefficient for this 36-item scale was found to be 0.97. Additionally, the reliability for the 'optimism' sub-dimension was 0.97, for 'innovativeness' 0.92, for 'discomfort' 0.92, and for 'insecurity' 0.94. According to the evaluation criteria indicated by Özdamar (2011), the reliability coefficients calculated for the internal consistency of TRI and its four sub-dimensions indicate that the scale is highly reliable. The correlation among the two split parts of the items and Spearman Brown coefficient is calculated 0.87 and 0.92, respectively. These results indicate high correlation among two split parts of items and high reliability.

#### **4.5. Assessment of the Scale of Effects of Technological Readiness Index**

Parasuraman (2000) devised a five-point Likert scale called the Technological Readiness Index. "Strongly Disagree" and "Strongly Agree" are the two extremes of the scale. developed as a product Technological Readiness Index has 36 items and four dimensions as a result. The scale has a minimum score of 36 points and a maximum score of 180 points.

## 5. CONCLUSION AND DISCUSSION

In line with the objectives of the research, the Technology Readiness Index was translated into Turkish and data were collected and analyzed from two different sample groups. While translating the scale into Turkish, attention was paid to its suitability for the field and the expertise of the participants. Following the evaluations, a Turkish-adapted version of the scale was developed and a pilot application was conducted on a group with similar characteristics to the group for which the final version of the scale would be applied. As a result of the pilot application with data from 187 participants Confirmatory Factor Analysis (CFA) and Exploratory Factor Analysis (EFA) were conducted and it was determined that 10 items needed to be revised. During this process experts identified that these 10 items were not understood by healthcare professionals and made the necessary corrections to the items.

When measurement tools are used for different purposes and groups, validity tests need to be repeated (Kimberlin & Winterstein, 2008). Merely translating a scale into a different language is not sufficient; instead, the terminology in the scale items needs to be adapted to another language and culture, and validity studies of the scale need to be conducted (Karakoç & Dönmez, 2014). Therefore, this study utilized exploratory factor analysis to test the validity of the TRI scale. The exploratory factor analysis revealed that TRI consists of a four-factor structure, explaining 68.90% of the total variance. TRI has been used in different studies. Şekkeli (2022) at Kahramanmaraş Sütçü İmam University (KSÜ) used exploratory factor analysis to test the validity of TRI among vocational school students. This analysis determined that TRI consists of a four-factor structure. Due to the low factor loading of an item in the 'optimism' sub-dimension, two items in the 'discomfort' sub-dimension were removed. The factors explained 66.382% of the total variance. Aydın (2020) used factor analysis to test the validity of TRI among employees in five state institutions using EBYS software. The four factors identified explained 59.654% of the total variance. Durmaz (2021) in Istanbul used exploratory factor analysis to test the validity of TRI among employees of technology companies. This analysis led to the removal of 7 items with factor loadings below 0.50, resulting in a three-factor structure that explained 63.155% of the total variance. Factor Analysis is applied when scales are used in samples with different languages and cultures. However, a literature review often reveals that items with low factor loadings are removed from the scale. It is thought that the items removed from the Turkish-adapted form of the Technology Readiness Index are important in measuring the structure.

In adaptation studies, Confirmatory Factor Analysis (CFA) is also utilized to evaluate the model-data fit between the theoretical structure and the data. In the Turkish adaptation studies of TRI, no study employing CFA was encountered. In this study, when the required indices were examined following CFA, it was concluded that the four sub-dimensions of the scale's theoretical structure showed an overall acceptable level of fit with the data obtained from healthcare professionals. Pires et al. (2011), in their study conducted in Curitiba, Brazil, with 124 internet banking users and 107 non-users, translated the scale into Portuguese, reasoning that it had already been tested. They evaluated the model-

data fit with confirmatory factor analysis using the scale's original structures. It was determined that data and model fit well in the dimensions of optimism and innovativeness. However, for the dimensions of discomfort and insecurity, except for NNFI, CFI, and RMSEA fit indices, other indices showed a slightly below acceptable level of fit, which was attributed to the small number of participants. Meng et al. (2009) found that TRI is a valid tool for both American and Chinese cultures in their study with 237 business students in China and 231 in the United States.

Following various validity and reliability analyses, the Technology Readiness Index (TRI) has been found to be valid for Turkish. TRI can be deemed a suitable scale for researchers working on related topics in the Turkish context. However, it should not be overlooked that the applicability of a scale in a different culture and language can be determined through exploratory and confirmatory factor analyses and validity tests. Therefore, the validity and reliability of the research are limited to the participants, which also restricts its generalizability. Additionally, survey bias exists in perceptual research. There can be discrepancies between participants' perceptions and reality, difficulties in recalling previous responses, exaggerated responses to meet superiors' expectations, and concentration deficiencies. Although it cannot be asserted that the scale is valid and reliable for all businesses across Turkey, further studies with participants from various fields, sectors, and positions could help enhance the scale's reliability. When considering the findings of the research as a whole, it can be said that the scale is a powerful tool for measuring Technological Readiness and can contribute significantly to related research.

For the study, ethics committee permission document dated July 17, 2017 and numbered 13/210 was obtained from the Ankara University Ethics Committee.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

Contribution rate: Idea/concept: Meliha Meliş GÜNALTAY (A1); Design: A1; Supervision/Consulting: A1, Ömer Rıfki ÖNDER (A2), Emrah Gökay ÖZGÜR(A3); Data collection and/or processing: A1; Analysis and/or interpretation: A1, A3; Literature review: A1. Writing the article: A1; Critical review: A1, A2, A3.

## REFERENCES

- Aydın, F. (2020). *İnsan ve bilgisayar etkileşimi çerçevesinde EBYS'lerin kullanılabilirliği ve teknolojik hazır oluşu üzerine bir analiz çalışması* [Unpublished master's thesis]. Marmara University, Institute of Turkish Studies.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd Ed.). The Guilford Press.
- Çelik, H. E., & Yılmaz, V. (2013). *LISREL 9.1 ile yapısal eşitlik modellemesi: Temel kavramlar, uygulamalar, programlama*. Anı Yayıncılık.
- Chaiken, B. P. (2007). The Business of Healthcare. In K. H. Cohn & D. E. Hough (Eds.), *Healthcare IT solutions* (3rd ed.) Bloomsbury Publishing.

- Crocker, L., & Algina, J. (2006). *Introduction to classical and modern test theory*. Cengage Learning.
- Erkuş, A. (2010). Psikometrik terimlerin Türkçe karşılıklarının anlamları ile yapılan işlemlerin uyumsuzluğu. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(2), 72-77.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). Prentice-Hall, Inc.
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. Scientific Software International Publications.
- Karagöz, Y. (2016). *SPSS ve AMOS23 Uygulamalı İstatistiksel Analizler* (1st ed.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karakoç, F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, (40), 39-49. <https://doi.org/10.25282/ted.228738>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Kimberlin, C. L., Winterstein, A. G. (2008). Validity and reliability of measurement instruments used in research, *American Journal of Health-System Pharmacy*, 65(23), 2276–2284. <https://doi.org/10.2146/ajhp070364>
- Lin, H. C. (2014). An investigation of the effects of cultural differences on physicians' perceptions of information technology acceptance as they relate to knowledge management systems. *Computers in Human Behavior*, (38), 368-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.001>
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S., & Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, 4(1), 84–99. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.1.84>
- Meng, J., Elliott, K. M., & Hall, M. C. (2009). Technology readiness index (TRI): Assessing cross-cultural validity. *Journal of International Consumer Marketing*, 22(1), 19-31. <https://doi.org/10.1080/08961530902844915>
- Parasuraman, A. (2000). Technology readiness index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>
- Pires, P. J., da Costa Filho, B. A., & da Cunha, J. C. (2011). Technology Readiness Index (TRI) Factors as Differentiating Elements between Users and Non Users of Internet Banking, and as Antecedents of the Technology Acceptance Model (TAM). In M. M. Cruz-Cunha, J. Varajão, P. Powell, & R. Martinho (Eds.), *ENTERprise Information Systems*. CENTERIS 2011. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-24355-4\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-24355-4_23)
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. [https://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/mpr\\_Schermelleh.pdf](https://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/mpr_Schermelleh.pdf)
- Şekkel, Z. H. (2022). Analysis of perceptions regarding digital transformation by technology ready and acceptance model (TRAM): An empirical study on Kahramanmaraş Sutcu Imam University vocational students. *Bilge International Journal of Social Research*, 6(2), 78-89. <https://doi.org/10.47257/busad.1214570>
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlik*. Seçkin Yayıncılık.
- Suhr, D. D. (2006). *Exploratory or confirmatory factor analysis*. SAS Institute.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson Education.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı. (2018). *Dünyada ve Türkiye'de tıbbi cihaz sektörü ve strateji önerisi*. <https://www.ttgvt.org.tr/tur/images/publications/600469e6c294b.pdf>
- Vatansever Durmaz, İ. B. (2021). Teknoloji şirketlerinde çalışanlarda teknolojik hazır oluşun çeşitli demografik özelliklere göre incelenmesi: İstanbul ilinde bir araştırma. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 7(28), 275-285. <http://dx.doi.org/10.26728/ideas.416>
- World Health Organization. (2011). *Health technology assessment of medical devices*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44564>.

## Koşullu Değişen Varyans Modelleri ile Volatilité Yapısı Analizi: Katılım 30 ve Katılım 50 Endeksleri Üzerine Bir Uygulama

### *Analysis of Volatility Structure Using Conditional Heteroscedasticity Models: The Case of Participation 30 and Participation 50 Indexes*

Turan ÖNDEŞ<sup>1</sup>, Muhammet LEVET<sup>2</sup>

#### Özet

Çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören Katılım 30 ve Katılım 50 endekslerinin volatilité yapılarını açıklayan en uygun modeli belirlemektir. Söz konusu endekslerin volatilité yapılarını tespit etmek için koşullu değişen varyans modelleri olarak adlandırılan ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH ve PARCH modelleri analiz kapsamına dâhil edilmiştir. 2015-2020 dönemine ait haftalık kapanış fiyatlarının kullanıldığı çalışmanın sonucunda; iki endeks için de uygun olan volatilité modelinin EGARCH (1,1) modeli olduğu belirlenmiş ve endekslerde meydana gelen negatif şokların pozitif şoklardan daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca endekslerde meydana gelen bir şokun etkisinin; Katılım 30 endeksinde yaklaşık olarak 32 gün, Katılım 50 endeksinde ise 28 gün sürdüğü sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Volatilité, Volatilité Yapısı, BIST, Katılım Endeksleri*

#### Abstract

This study aims to determine the most suitable model that explains the volatility structures of the Participation 30 and Participation 50 indexes traded in Borsa Istanbul (BIST). In order to determine the volatility structures of the aforementioned indexes; ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH, and PARCH models, which are called conditional heteroscedasticity models, are included in the analysis. As a result of the study, in which the weekly closing prices of the 2015-2020 period were used, it was determined that the most suitable volatility model for both indexes was the EGARCH (1,1) model and that the negative shocks in the indexes were more effective than the positive shocks. Another finding was that the effect of a shock in the indexes lasted approximately 32 days in the Participation 30 index and 28 days in the Participation 50 index.

**Keywords:** *Volatility, Volatility Structure, BIST, Participation Indexes.*



1. Prof. Dr., Atatürk University,  
tondes@atauni.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0001-6580-7372>

2. Research Assistant, Muş Alparslan  
University, m.levet@alparslan.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-6297-3065>

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1097687>

#### Article Type

Research Article

#### Application Date

April 2, 2022

#### Acceptance Date

December 22, 2023

## EXTENDED SUMMARY

The fact that the transactions are made on the basis of interest in the conventional banking approach prevented investors with religious sensitivities from using their savings in financial markets. Therefore, to include these savings in the financial system, there was a need for institutions and new investment instruments that would take religious sensitivities into account. In recent years, new institutions have emerged under the name of Islamic Finance, which acts according to Islamic rules in financial transactions. Participation banks, which are an extension of Islamic Finance and have attracted attention in a short time, are among these institutions. Contrary to the conventional banking approach, participation banks do not carry out their transactions with interest, instead, they operate on the basis of participation in profit and loss.

The emergence of new investment instruments with the understanding of Islamic Finance, the disappearance of borders in economies, the perpetual development of financial markets, and the increasing risk and uncertainty in the markets play an important role in the investment decisions to be made. Although investors differ in their sensitivity to risk, they generally aim to maximize the benefit or return with minimum risk. Therefore, it is extremely important for both individual and institutional investors to consider the above-mentioned situations before making investment decisions and estimate the risks involved in these investments as accurately as possible, and take decisions accordingly.

There are many types of systematic and non-systematic risks in financial markets. While it is often not possible to predict systematic risks, it is possible to calculate and predict unsystematic risks. Volatility, which expresses the changes in the price or return of a product or investment instrument traded in financial markets over time, is among these risks that can be predicted. Accurate analysis and interpretation of volatility, which has recently become the focus of attention and an important indicator of risk, provides great convenience to investors in making the right investment decisions. Therefore, in order to make a rational investment decision, it is necessary to correctly analyze the volatility structure of the investment instrument in question.

The study aims to determine the most appropriate model explaining the volatility structures of the Participation 30 and Participation 50 indices, which are composed of stocks operating under the name of Islamic Finance in Borsa Istanbul (BIST) and designed in accordance with the principles of participation banking. In order to prevent the extreme volatility caused by the Covid-19 epidemic, which spread almost all over the world after the first quarter of 2020 and severely affected economies, the data for the pandemic period were excluded from the scope. For this purpose, the data set of the study consists of the return series obtained by using the weekly closing prices of the indices for the period 04.01.2015-12.04.2020.

In the study, we first tested the stationarity of the index series using ADF and PP unit root tests. We observed that both index series were stationary at the level; therefore, we selected the ARMA model for the indexes. We determined that the suitable model for the indices was the ARMA (0,0) model. Then, we tested the existence of heteroscedasticity, autocorrelation, and nonlinear elements in the indexes using the ARMA (0,0) model. These tests revealed that the indexes had heteroscedasticity, autocorrelation, and nonlinearity issues. These issues preclude the employment of the ARMA model for determining the volatility structures. For this reason, we preferred ARCH/GARCH family models which take into account the leverage effect and the symmetrical and asymmetrical states of the indexes.

We tested ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH, and PARCH models from the ARCH/GARCH family models. Among these, only ARCH (1) and EGARCH (1,1) were statistically significant and satisfied the parameter constraint conditions. Therefore, we retested the previously detected heteroscedasticity and autocorrelation via ARCH (1) and EGARCH (1,1) models. Results showed that both ARCH (1) and EGARCH (1,1) models were free from the aforementioned issues in both indexes. Then, to determine the most suitable model among these two, we examined the Theil Inequality Coefficient (TIC), Root Mean Square Error (RMSE), and Mean Absolute Error (MAE). This examination showed that the EGARCH (1,1) model had the lowest coefficient on all three parameters and that it was more suitable in explaining the volatility structures of both indexes.

The results of the EGARCH (1,1) model showed that negative shocks in the Participation 30 index have an effect of 0.13 units. Therefore, we concluded that the negative shocks were more effective than the positive shocks and that there is a leverage effect in the Participation 30 index series. We also found that the effect of a shock in the index lasted for 6.47 weeks (approximately 32 days). On the other hand, the Participation 50 index also had a leverage effect, and the negative shocks in this index had an effect of 0.11 units. We found that the shocks in the index, in which the negative shocks were more effective than the positive shocks, lasted for 5.61 weeks (approximately 28 days). Based on the conditional variance graphs that give information about the volatility clusters in the indexes, we observed that there were volatility clusterings in both indexes on similar dates.



Although volatility offers certain advantages to risk-insensitive investors, such as the potential for above-average returns, it is generally regarded as a factor that amplifies risk and uncertainty in financial markets. Financial institutions and investors participating in participation indexes, prompted by religious or other concerns, can mitigate the risks and uncertainties inherent in volatility by implementing measures such as portfolio diversification and updating their risk management strategies. In addition to economic risks and uncertainties, efforts to limit volatility caused by political risks can boost investor confidence. This can be achieved by implementing various arrangements in monetary and fiscal policies, ensuring economic stability in terms of volatility. Furthermore, policymakers can diminish the negative effects of sudden fluctuations in financial markets by developing rapid and effective intervention strategies during unexpected economic crises. Finally, the results of this study can guide future studies that could examine different indexes and different models for both comparison and separate evaluation purposes.

## 1. GİRİŞ

Konvansiyonel bankacılık anlayışında işlemlerin faiz temelinde yapıyor olması, faiz hassasiyetine sahip yatırımcıların tasarruflarını finansal piyasalarda değerlendirmelerine engel olmuştur. Bu tasarrufların finansal sisteme dâhil edilebilmesi için faiz hassasiyetini göz önünde bulunduracak kurumlara ve yeni yatırım araçlarına ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda finansal işlemlerde İslami kurallara göre hareket eden İslami Finans adı altında yeni kuruluşlar ortaya çıkmıştır. İslami Finansın bir uzantısı olan ve kısa süre içerisinde dikkatleri üzerine çekerek hızlı bir büyüme gösteren katılım bankaları da bu kuruluşlar arasında gösterilmektedir. Konvansiyonel bankacılık anlayışının aksine işlemlerini faizsiz yapan katılım bankaları kâr veya zarara katılma esasına göre faaliyet göstermektedirler (Pehlivan, 2016).

İslami Finans anlayışıyla birlikte yeni yatırım araçlarının ortaya çıkması, ekonomilerde sınırların ortadan kalkması, finansal piyasaların her geçen gün gelişmesi ve piyasalarda artan risk ve belirsizlik gibi durumlar alınacak olan yatırım kararları üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Yatırımcıların riske karşı duyarlılık hassasiyetleri değişkenlik gösterse de, genel olarak minimum riskle maksimum fayda ve/veya getiriye ulaşmayı hedeflemektedirler. Bu nedenle yatırım kararları alınmadan önce yukarıda belirtilen durumların göz önünde bulundurulması ve söz konusu yatırımların içerdiği risklerin olabildiğince doğru tahmin edilip bu doğrultuda kararlar alınması hem bireysel hem de kurumsal yatırımcılar açısından son derece önemlidir.

Finansal piyasalarda sistematik ve sistematik olmayan birçok risk türü bulunmaktadır. Bu riskler arasında yer alan sistematik risklerin bilinmesi ya da tahmin edilmesi çoğu zaman mümkün değilken, sistematik olmayan risklerin ise hesaplanıp öngörülmesi mümkündür. Finansal piyasalarda işlem gören bir ürün ya da yatırım aracının fiyat veya getirisinde zaman içerisinde meydana gelen değişimleri ifade eden volatilité (oynaklık), tahmin edilmesi mümkün olan bu riskler arasında gösterilmektedir. Son dönemlerde ilgi odağı haline gelen ve riskin önemli bir göstergesi olan volatilitenin doğru analiz edilip yorumlanması isabetli yatırım kararları alma noktasında yatırımcılara büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Koy ve Ekim Dertli, 2016). Dolayısıyla rasyonel bir yatırım kararı alabilmek için söz konusu yatırım aracının volatilité yapısını doğru bir şekilde analiz etmek gerekmektedir.



Literatürde volatilite yapısı ve volatilite yayılımı konusunda yapılan çalışmalar özellikle son dönemlerde artış gösterse de İslami Finans özelinde volatilite ile ilgili yapılan çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Çalışmada, Borsa İstanbul'da (BIST) faaliyet gösteren ve katılım bankacılığı prensiplerine uygun olarak hazırlanan pay senetlerinin oluşturduğu BIST Katılım 30 (Kat 30) ve BIST Katılım 50 (Kat 50) endekslerinin volatilite yapıları araştırılmıştır. 2020 döneminin ilk çeyreğinden sonra neredeyse bütün dünyaya yayılan Covid-19 salgını ülkemizi de etkisi altına almıştır. Salgının finansal piyasalarda sebep olduğu aşırı oynaklıkların, çalışma sonuçlarına etki etmemesi adına söz konusu döneme ilişkin veriler kapsam dışında bırakılmıştır. Bu amaçla çalışmanın veri seti, endekslerin 04.01.2015-12.04.2020 dönemine ait haftalık kapanış fiyatları kullanılarak elde edilen getiri serilerinden oluşmaktadır. Katılım endekslerinin volatilite yapılarının koşullu değişen varyans modelleri (ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH, PARCH) kullanılarak araştırıldığı çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, genel bilgilerin ele alındığı giriş ve konuya ilişkin literatür taramasına yer verilmiştir. İkinci bölümde, çalışmaya ilişkin veri seti ve yöntem doğrultusunda yapılan analizlere değinilmiştir. Üçüncü bölümde ise elde edilen ampirik bulgulara yer verilmiş ve söz konusu bulguların yorumlandığı sonuç kısmı ile çalışma sonlandırılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen ampirik bulguların, İslami Finans özelinde alınacak yatırım kararları üzerinde etkili olacağı söylenebilir. Ayrıca bu konuda yapılan çalışma sayısının yok denilecek kadar az olması, çalışmanın özgün olduğu ve literatüre katkı sağlayacağı beklentisini artırmaktadır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Finansal yatırımlarda riskin önemli bir göstergesi olarak nitelendirilen ve kısaca ortalamadan sapma olarak ifade edilen volatilite, son dönemlerde ilgi çekici bir konu haline gelmiştir. Bu yüzden yatırım araçlarının volatilite yapılarının doğru tahmin edilmesi ve bu doğrultuda karar alınması yatırımcılar açısından son derece önemlidir. Bu bağlamda volatilite ile ilgili yapılmış çalışmalara bakıldığında, daha çok yatırıma konu olan ve borsalarda işlem gören pay senedi endekslerinin volatilite yapılarının incelendiği görülmektedir. Bunun yanı sıra son dönemde farklı piyasa ya da farklı endeksler arasındaki ilişkiyi belirlemek adına volatilite yayılımını ele alan çalışmaların da arttığını söylemek mümkündür. Ulusal ve uluslararası alanda volatilite yapısı özelinde incelenen önceki çalışmalardan ulaşılabildiklerimize Tablo 1'de yer verilmiştir.

**Tablo 1. Literatür İncelemesi**

| Yazar(lar)       | Örneklem                                   | Dönem     | Bulgular   |
|------------------|--|-----------|--|
| Yu (2002)        | Yeni Zelanda Borsası<br>NSZE 40<br>Endeksi | 1980-1998 | Endeksin volatilite yapısını açıklayan en uygun modeli tespit etmek amacıyla 9 farklı model karşılaştırmış ve en uygun modelin GARCH (3,2) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. |
| Pederzoli (2006) | Londra Borsası<br>FTSE 100<br>Endeksi      | 1990-2001 | ARCH/GARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda endeksin volatilite yapısını belirlemede EGARCH (1,1) modelinin daha uygun olduğu belirlenmiştir.         |

**Tablo 1. (Devamı) Literatür İncelemesi**

| Yazar(lar)                     | Örneklem   | Dönem                  | Bulgular  |
|--------------------------------|--|------------------------|---|
| Akay ve Nargeleçekenler (2006) | Dolar Kuru-BIST 100 Endeksi                                  | 1987-2006              | ARCH/GARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda döviz kuru için uygun volatilité modelinin ARCH (2), BIST 100 endeksi için ise GARCH (1,2) olduğu tespit edilmiştir.   |
| Alberg vd. (2008)              | Tel Aviv Menkul Kıymetler Borsası TA 25 ve TA 100 Endeksleri | 1992-2005<br>1997-2005 | GARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda endekslerin volatilité yapılarını açıklamak için en uygun modelin EGARCH olduğu belirlenmiştir.   |
| Çağlayan ve Dayıoğlu (2009)    | OECD Ülkelerinin Döviz Kuru                                  | 1993-2006              | Simetrik ve asimetric koşullu değişen varyans modellerinin karşılaştırıldığı analiz sonucunda, OECD ülkelerinin çoğu için asimetric modellerin simetrik modellerden daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca döviz kuru getirilerinde meydana gelen volatilitenin etkilerinin ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği sonucuna da ulaşılmıştır.  |
| Atakan (2009)                  | BIST 100 Endeksi   | 1987-2008              | ARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda söz konusu endeksin volatilité yapısının GARCH (1,1) modeli ile açıklandığı tespit edilmiştir.   |
| Angabini ve Wasiuzzaman (2010) | Malezya Borsası Kuala Lumpur Bileşik Endeksi                 | 2000-2007<br>2000-2010 | 2008 küresel krizi özelinde incelenen çalışmanın sonucunda, her iki dönem için de GARCH (1,1) modelinin endeksin volatilité yapısını belirlemede en uyumlu model olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca kriz dönemindeki volatilitenin, diğer dönemlerdeki volatilitéye göre yaklaşık %25 oranında artış gösterdiği sonucuna da ulaşılmıştır.  |
| Başcı (2011)                   | İMKB Mali ve Sınai Endeksleri                                | 2002-2010              | Çalışmanın sonucunda, endekslerin volatilité yapılarını belirleyebilmek için GARCH (1,1) modelinin uygun olduğu görülmüştür. Ancak söz konusu dönemde her iki endekste de volatilité kümelenmelerinin olması sebebiyle modele kukla değişken eklenerek model yeniden kurulmuştur. Kurulan yeni modelde ise söz konusu endekslerin volatilité yapısı ile ilgili en uygun modelin TGARCH (1,1) olduğu belirlenmiştir. |
| Gabriel (2012)                 | Bükreş Menkul Kıymetler Borsası BET Endeksi                  | 2001-2012              | GARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda, endeksin volatilité yapısını açıklamak için en uygun modelin TGARCH olduğu sonucuna ulaşılmıştır.  |
| Şahin vd. (2015)               | BIST 100 Endeksi ve Kurumsal Yönetim Endeksi                 | 2007-2013              | ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH modellerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, her iki endeksin de volatilité yapılarını en doğru şekilde açıklayan modelin GARCH (1,1) olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra BIST 100 endeksi volatilitésinin, Kurumsal Yönetim Endeksi volatilitésinden daha yüksek olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.   |
| Sağlam ve Başar (2016)         | Dolar, Euro ve Sterlin Döviz Kurları                         | 2010-2015              | ARCH, GARCH, EGARCH ve TARCH modellerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, dolar kuru için en uygun modelin EGARCH (1,0), euro kuru için TARCH (1) ve sterlin kuru için ARCH (2) olduğu tespit edilmiştir.  |

**Tablo 1. (Devamı) Literatür İncelemesi**

| Yazar(lar)                       | Örneklem   | Dönem     | Bulgular   |
|----------------------------------|--|-----------|--|
| Yıldız (2016)                    | BIST Mali, Sınai ve Hizmet Endeksleri  | 2000-2015 | Çalışmanın sonucunda, mali ve sınai endekslerinin volatilité yapılarını belirleyebilmek için en başarılı modelin TGARCH (1,1) olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra hizmet endeksinin volatilité yapısını en doğru şekilde ortaya koyan modelin ise CGARCH (1,1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.   |
| Güler (2017)                     | Dolar Döviz Kuru   | 2006-2016 | ARCH ve TARARCH modellerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, döviz kuru volatilité yapısını açıklamak için uygun olan modelin TARARCH (2,1) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca gecelik faiz oranlarındaki değişimlerin, döviz kuru volatilitesi üzerinde yukarı yönlü bir etkiye neden olduğu gözlemlenmiştir.                                 |
| Baykut ve Kula (2018)            | BIST 50 Endeksi  | 2007-2016 | ARCH/GARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda, en iyi sonucu GARCH (2,1) modelinin verdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca endeksin günlük volatilitesi ise %1,76 olarak elde edilmiştir.   |
| Mechri vd. (2018)                | Türkiye ve Tunus'un Döviz Kuru, Faiz Oranı, Enflasyon Oranı, Altın ve Petrol Fiyatları Karşılaştırması | 2002-2017 | Söz konusu değişkenlerin volatilitésinin Türkiye ve Tunus hisse senedi piyasası üzerindeki etkisinin GARCH (1,1) modeli kullanılarak analiz edildiği çalışmanın sonucunda, altın ve petrol fiyatlarının yanı sıra döviz kuru meydana gelen volatilitenin iki ülkenin de hisse senedi piyasası üzerinde oldukça etkili olduğu belirlenmiştir. |
| Kuzu (2018)                      | BIST 100 Endeksi   | 2011-2017 | ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda, BIST 100 endeksinin volatilité yapısı hakkında en başarılı sonuçları TGARCH modelinin verdiği gözlemlenmiştir.  |
| Yıldırım ve Sakarya (2019)       | BIST 30 ve Katılım 30 Endeksleri   | 2011-2018 | ARCH, GARCH ve TGARCH modelleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda, her iki endeksin de volatilité yapılarını açıklamak için uygun olan modelin GARCH (1,1) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca BIST 30 endeksi volatilitésinin, Katılım 30 endeksi volatilitésinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.                                  |
| Atıcı Ustalar ve Şanlısoy (2021) | Türkiye ile G7 Ülkeleri Borsalarının Öncü Hisse Senedi Endeksleri                                      | 2020-2021 | Covid-19 salgınının söz konusu endekslerde meydana getirdiği volatilitenin EGARCH (1,1) modeli aracılığı ile incelendiği çalışmanın sonucunda, Covid-19 salgınının; Türkiye, Japonya, Kanada ve Fransa'nın hisse senedi endekslerinin volatilitésini artırdığı tespit edilmiştir.  |

Çalışmalarda incelenen piyasa, endeks, veri seti ve çalışma dönemi gibi değişkenlerin farklılık göstermesi, yatırımcılar açısından geniş bir bilgi havuzu oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu bilgilerin, alınacak yatırım kararları üzerinde önemli bir rol oynayacağı söylenebilir. Bu doğrultuda Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin volatilité yapılarının incelendiği bu çalışmanın, İslami Finans adı altında yatırım yapmak isteyen piyasaya paydaşlarına önemli bilgiler sağlayacağı beklenmektedir.

### 3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmanın amacı, BIST'de işlem gören ve katılım bankacılığı prensipleri gözetilerek hazırlanan Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin volatilité yapılarını araştırmaktır. Çalışmanın veri seti her iki endeksinde 04.01.2015-12.04.2020 dönemine ait haftalık kapanış fiyatları kullanılarak elde edilen getiri

serilerinden oluşmaktadır. Veriler investing.com veri tabanından elde edilmiş ve ilgili ekonometrik analizler EViews 10 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Endekslerin haftalık kapanış fiyatlarının kullanılması ile elde edilen getiri serileri aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

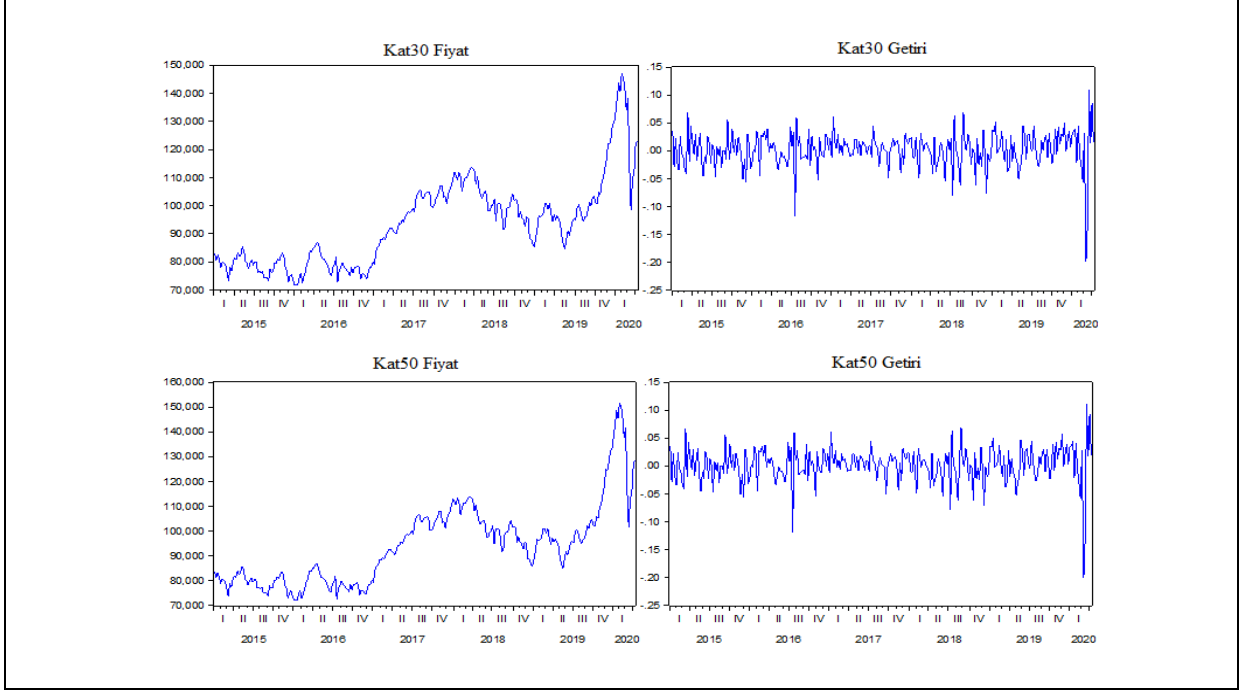
$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Endekslerin volatilité yapılarını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmanın yönteminde kaldıraç etkisi ile simetrik ve asimetrik durumları dikkate alan ARCH/GARCH modelleri kullanılmıştır. Kaldıraç etkisi, bir varlığın getirisi ile volatilitesi arasındaki ters yönlü ilişkiyi ifade etmektedir. Yani bir varlığın fiyatı artarken volatilitesinin düşmesi ya da tersi bir durum kaldıraç etkisi ile açıklanmaktadır (Murari, 2015). Simetrik modeller, koşullu varyansın sadece büyüklüğe bağlı olduğunu, pozitif ve negatif şokların volatilité üzerinde aynı etkiye sahip olduğu varsayımına dayanmaktadır. Buna karşılık asimetrik modeller ise aynı büyüklükteki pozitif ve negatif şokların volatilité üzerinde farklı etkileri olduğu varsayımına dayanmaktadır (Murari, 2015). Çalışmanın konusunu oluşturan endekslerin volatilité yapılarını doğru bir şekilde belirleyebilmek için getiri serilerinin durağan bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda öncelikle serilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Peron (PP) birim kök testleri vasıtasıyla analiz edilmiştir. Ardından serilere ilişkin uygun ARMA modeli belirlenerek endeks serilerine ait tanımlayıcı istatistik sonuçlarına yer verilmiştir. Daha sonra endeks serilerinin değişen varyans, otokorelasyon ve doğrusal olmayan unsurlara sahip olup olmadıkları incelenmiştir. Bu inceleme sonrasında ARMA modelinin ilgili endeks serilerinin volatilité yapılarını tahmin etme noktasında yetersiz kaldığı görülmüş ve koşullu değişen varyans modelleri olan ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH, PARCH modelleri ile analize devam edilmiştir. Bu modeller arasında istatistiksel olarak anlamlı olan modeller ortaya konmuştur. Söz konusu bu modeller arasında karşılaştırma yapılarak endekslerin volatilité yapısını açıklamak için en uygun olan model belirlenmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

#### **4. VERİLERİN ANALİZİ VE BULGULAR**

Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin volatilité yapılarını belirleyebilmek için öncelikle serilere ait fiyat ve getiri grafiklerine yer verilmiş ardından ise serilerin durağanlığı test edilmiştir. Endekslerin incelenen döneme ait fiyat ve getiri grafikleri Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1. Kat 30-Kat 50 Endekslerine Ait Fiyat ve Getiri Grafiği



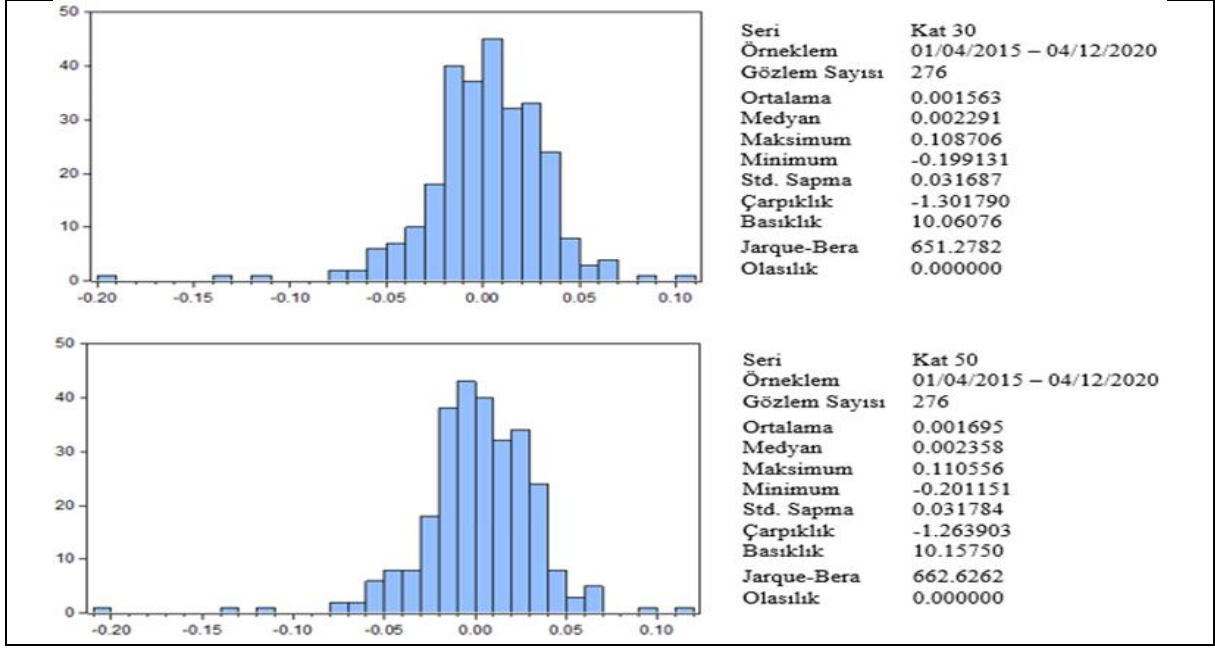
Şekil 1’de yer alan Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin fiyat ve getiri grafikleri ele alındığında, her iki endeksin de fiyat serilerinde dalgalanmaların olduğu ve artan bir trende sahip oldukları görülmektedir. Fiyat grafiklerinde bu denli dalgalanmaların olması, serilerin fiyat özelinde durağan olmadıklarının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Endekslerin getiri grafiklerine bakıldığı zaman ise serilerin ortalama bir değer etrafında toplandığı ve durağan bir yapıya sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca getiri grafiklerinde 2016 döneminin ortalarında, 2020 döneminin ise başlarında volatilitenin kümelenebildiği görülmektedir. Bu volatilitenin söz konusu dönemlerde meydana gelen darbe girişimi ve küresel salgından kaynaklandığı ifade edilebilir. Endekslerin getiri grafiklerinde görülen durağanlığın birim kök testleri ile de desteklenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda endekslerin getiri serilerinin durağanlıkları ADF ve PP birim kök testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Birim kök testi sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları**

|                       |             | <b>KAT 30</b> |                     |                      |                        |              |  |
|-----------------------|-------------|---------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------|--|
| <b>Test</b>           | <b>Fark</b> | <b>Yüzde</b>  | <b>Kritik Değer</b> | <b>t-istatistiği</b> | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Karar</b> |  |
| <b>Sabit</b>          | ADF         | %1            | -3,453              | -16,64267            | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -2,871              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -2,572              |                      |                        |              |  |
|                       | PP          | %1            | -3,453              | -16,64286            | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -2,871              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -2,572              |                      |                        |              |  |
| <b>Trend ve Sabit</b> | ADF         | %1            | -3,991              | -16,63383            | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -3,426              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -3,136              |                      |                        |              |  |
|                       | PP          | %1            | -3,991              | -16,63406            | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -3,426              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -3,136              |                      |                        |              |  |
|                       |             | <b>KAT 50</b> |                     |                      |                        |              |  |
| <b>Test</b>           | <b>Fark</b> | <b>Yüzde</b>  | <b>Kritik Değer</b> | <b>t-istatistiği</b> | <b>Olasılık Değeri</b> | <b>Karar</b> |  |
| <b>Sabit</b>          | ADF         | %1            | -3,453              | -16,52501            | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -2,871              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -2,572              |                      |                        |              |  |
|                       | PP          | %1            | -3,453              | 16,52522             | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -2,871              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -2,572              |                      |                        |              |  |
| <b>Trend ve Sabit</b> | ADF         | %1            | -3,991              | -16,52615            | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -3,426              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -3,136              |                      |                        |              |  |
|                       | PP          | %1            | -3,991              | -16,52628            | 0,0000                 | I(0)         |  |
|                       |             | %5            | -3,426              |                      |                        |              |  |
|                       |             | %10           | -3,136              |                      |                        |              |  |

Birim kök testi sonuçlarına göre Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin getiri serilerinin olasılık değerlerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Bu durumda serilerin birim köke sahip olduğunu belirten  $H_0$  hipotezi reddedilerek serilerde birim kök olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle serilerin durağan bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle serilerin %1, %5 ve %10 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı ve düzeyde durağan I(0) oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Durağanlık testinden sonra ARMA modelinin belirlenebilmesi için serilere ilişkin normal dağılım ve tanımlayıcı istatistikler tespit edilmelidir. Serilere ait tanımlayıcı istatistik sonuçları Şekil 2’de gösterilmiştir.

Şekil 2. Kat 30-Kat 50 Endekslerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler



Endekslerin tanımlayıcı istatistik sonuçlarına bakıldığı zaman her iki serinin de ortalama getirilerinin pozitif olduğu görülmektedir. İncelenen dönem içerisinde Kat 30 endeksinin maksimum getiri oranı %10,87, minimum getiri oranı -%19,91 olarak elde edilmiştir. Buna karşın Kat 50 endeksinin maksimum getiri oranı %11,05 iken minimum getiri oranı ise -%20,11 olarak hesaplanmıştır. Çarpıklık ve basıklık katsayıları, finansal serilerde normal dağılımın ön koşulu olarak nitelendirilirler. Söz konusu ön koşulun sağlanabilmesi için çarpıklık katsayısının dik bir yapıya ve negatif değere sahip olması beklenirken, basıklık katsayısının ise 3'e yakın olması gerekmektedir. Bu bilgiler ışığında endeks serilerinin çarpıklık ve basıklık katsayılarının yukarıda bahsi geçen ön koşula uymadığı söylenebilir. Normal dağılımın diğer bir koşulu ise Jarque-Bera olasılık değeridir. Bu olasılık değeri her iki endeks serisinde de 0,05 önem düzeyinden düşük olduğundan dolayı normal dağılım için gerekli olan diğer koşulunda sağlanmadığı görülmektedir. Dolayısıyla hem basıklık ve çarpıklık hem de Jarque-Bera ile ilgili bilgiler göz önünde bulundurulduğunda serilerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tanımlayıcı istatistik bilgilerinden sonra serilere ait ARMA/ARIMA yapısının belirlenmesi gerekmektedir. ARMA/ARIMA yapıları arasında seçim yapmak için serilerin durağanlık durumları dikkate alınmalıdır (Topaloğlu, 2020). Çalışmada kullanılan endeks serileri durağan olduklarından dolayı ARMA modelinin kullanılması uygun görülmüştür. Kat 30 ve Kat 50 endeks serileri için en uygun ARMA modeli, 6. gecikme değerine kadar olan gecikme değerleri esas alınarak Akaike, Hannan-Quinn ve Schwarz bilgi kriterleri doğrultusunda belirlenmiştir. Uygun ARMA modelinin seçimi ile ilgili sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Optimal ARMA (p/q) Seçimi**

| <b>Hannan ve Rissanen, 1982, Biometrika 69</b> |               |               |
|--|---------------|---------------|
|  | <b>Kat 30</b> | <b>Kat 50</b> |
| Optimal Gecikme Uzunluğu                       | 6             | 6             |
| Akaike Bilgi Kriteri                           | p=0, q=0      | p=0, q=0      |
| Hannan-Quinn Bilgi Kriteri                     | p=0, q=0      | p=0, q=0      |
| Schwarz Bilgi Kriteri                          | p=0, q=0      | p=0, q=0      |

Tablo 3'te yer alan bilgiler incelendiğinde tüm bilgi kriterlerine göre en uygun olan ARMA modelinin hem Kat 30 hem de Kat 50 endeksi için ARMA(0,0) modeli olduğu tespit edilmiştir. Uygun olan model seçimi yapıldıktan sonra endekslerin volatilité yapılarını belirleyebilmek için serilerin değişen varyans, otokorelasyon ve doğrusal olmayan unsurlar içerip içermediği analiz edilmelidir. Bu bağlamda ARCH-LM testi kullanılarak serilerde değişen varyans olup olmadığı farklı gecikme değerleri esas alınarak test edilmiştir. Yapılan testin sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. ARCH-LM Değişen Varyans Test Sonuçları**

| <b>KAT 30</b>     |                               |                               |                      |                               |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>ARMA (0,0)</b> | <b>Gözlenen R<sup>2</sup></b> | <b>R<sup>2</sup> Olasılık</b> | <b>F İstatistiği</b> | <b>F İstatistiği Olasılık</b> |
| 1.Gecikme         | 39,502                        | 0,000                         | 45,793               | 0,000                         |
| 5.Gecikme         | 44,544                        | 0,000                         | 10,425               | 0,000                         |
| 10.Gecikme        | 43,907                        | 0,000                         | 5,041                | 0,000                         |
| 20.Gecikme        | 48,602                        | 0,000                         | 2,753                | 0,000                         |
| 30.Gecikme        | 48,659                        | 0,000                         | 1,767                | 0,000                         |
| <b>KAT 50</b>     |                               |                               |                      |                               |
| <b>ARMA (0,0)</b> | <b>Gözlenen R<sup>2</sup></b> | <b>R<sup>2</sup> Olasılık</b> | <b>F İstatistiği</b> | <b>F İstatistiği Olasılık</b> |
| 1.Gecikme         | 34,103                        | 0,000                         | 38,647               | 0,000                         |
| 5.Gecikme         | 41,965                        | 0,000                         | 9,711                | 0,000                         |
| 10.Gecikme        | 41,569                        | 0,000                         | 4,723                | 0,000                         |
| 20.Gecikme        | 47,667                        | 0,0005                        | 2,688                | 0,0002                        |
| 30.Gecikme        | 47,830                        | 0,0142                        | 1,729                | 0,0206                        |

ARCH-LM değişen varyans testine ilişkin sonuçlar incelendiğinde iki endeksin tüm gecikme değerleri için elde edilen F istatistiği olasılık değerlerinin 0,05 önem düzeyinden düşük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla serilerde değişen varyansın olmadığını ifade eden H<sub>0</sub> hipotezi reddedilerek, serilerin değişen varyans sorununa sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Endeks serilerinin volatilité yapılarını belirleyebilmek için serilerin otokorelasyon sorununa sahip olup olmadığı da test edilmelidir. Hata terimleri korelogramları ile test edilen otokorelasyon test sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Otokorelasyon Test Sonuçları**

| <b>KAT 30</b>     |                  |                  |                   |                   |                   |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>ARMA (0,0)</b> | <b>1.Gecikme</b> | <b>5.Gecikme</b> | <b>10.Gecikme</b> | <b>20.Gecikme</b> | <b>30.Gecikme</b> |
| AC                | 0,379            | 0,011            | 0,007             | 0,018             | -0,029            |
| PAC               | 0,379            | -0,041           | 0,009             | 0,039             | -0,025            |
| Q-İstatistik      | 40,067           | 56,959           | 57,095            | 57,888            | 58,358            |
| (p değeri)        | (0,000)          | (0,000)          | (0,000)           | (0,000)           | (0,000)           |
| <b>KAT 50</b>     |                  |                  |                   |                   |                   |
| <b>ARMA (0,0)</b> | <b>1.Gecikme</b> | <b>5.Gecikme</b> | <b>10.Gecikme</b> | <b>20.Gecikme</b> | <b>30.Gecikme</b> |
| AC                | 0,352            | 0,007            | 0,008             | 0,019             | -0,029            |
| PAC               | 0,352            | -0,053           | 0,008             | 0,038             | -0,025            |
| Q-İstatistik      | 34,593           | 54,833           | 55,036            | 56,110            | 56,553            |
| (p değeri)        | (0,000)          | (0,000)          | (0,000)           | (0,000)           | (0,002)           |



Serilerde otokorelasyonun incelendiği test sonuçlarına bakıldığında tüm gecikme değerleri için Q istatistik olasılık değerlerinin 0,05 önem düzeyinden düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple endeks serilerinin ikisinde de otokorelasyon sorununun olduğu tespit edilmiştir. Değişen varyans ve otokorelasyon testlerinin ardından serilerde doğrusal olmayan unsurların olup olmadığının da araştırılması gerekmektedir. Bu amaçla çalışmada kullanılan endeks serilerinde doğrusal unsurların varlığı; Brock, Dechert ve Scheinkman (1987) BDS Doğrusallık testi aracılığıyla incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6. BDS Doğrusallık Test Sonuçları**

| Endeks | Boyut | BDS İstatistik | Std. Hata | z-istatistik | Olasılık Değeri |
|--------|-------|----------------|-----------|--------------|-----------------|
| KAT 30 | 2     | 0,0085         | 0,0049    | 1,7354       | 0,0827          |
|        | 3     | 0,0121         | 0,0078    | 1,5541       | 0,1201          |
|        | 4     | 0,0182         | 0,0093    | 1,9616       | 0,0498          |
|        | 5     | 0,0123         | 0,0097    | 1,2777       | 0,2014          |
|        | 6     | 0,0067         | 0,0093    | 0,7181       | 0,4727          |
| KAT 50 | 2     | 0,0080         | 0,0049    | 1,6290       | 0,1033          |
|        | 3     | 0,0118         | 0,0078    | 1,5064       | 0,1320          |
|        | 4     | 0,0178         | 0,0094    | 1,8983       | 0,0577          |
|        | 5     | 0,0118         | 0,0098    | 1,1988       | 0,2306          |
|        | 6     | 0,0057         | 0,0095    | 0,5973       | 0,5503          |

Serilerinin doğrusal olmayan unsurlar içerip içermediğinin test edildiği BDS doğrusallık test sonuçlarına göre Kat 30 endeks serisinin 4. boyuttaki olasılık değeri 0,05 önem düzeyinden düşük olduğu için söz konusu endekste doğrusal olmayan unsurların var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kat 50 endeksinde ise tüm boyutlar için hesaplanan olasılık değerleri 0,05 önem düzeyinden yüksek olduğu için bu seride doğrusal olmayan unsurların bulunmadığını söylemek mümkündür. Endekslerin volatilite yapılarının doğru bir şekilde belirlenebilmesi için serilerin değişen varyans, otokorelasyon ve doğrusal olmayan unsurlar gibi sorunları içermemesi gerekmektedir. Çalışmada kullanılan endekslere baktığımızda Kat 30 endeksinin bu üç sorunu da içerdiğini söylemek mümkündür. Kat 50 endeksinin ise her ne kadar doğrusal olmayan unsurlar içermediği ortaya konulsa da söz konusu endeksin değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarına sahip olduğu yapılan testler neticesinde tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda serilerin volatilite yapılarının belirlenebilmesi için koşullu değişen varyans modelleri olarak adlandırılan ARCH-GARCH modellerine ihtiyaç duyulmaktadır. Endeks serilerinin volatilite yapılarını ortaya çıkarılabilmek için ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH ve PARARCH olmak üzere 5 farklı model oluşturulmuştur. ARCH (p) ve GARCH (p,q) modelleri, kaldıraç etkisinin olmadığını varsayan simetrik modeller olarak analiz kapsamına alınırken; EGARCH (p,q), TGARCH (p,q) ve PARARCH (p,q) modelleri ise kaldıraç etkisini dikkate alan asimetric modeller olarak analizlere dâhil edilmiştir. Endekslerin volatilite yapılarını tespit edebilmek için söz konusu bu modellerin istatistiksel olarak anlamlı ve parametre kısıt koşullarına sahip olmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda analize dâhil edilen modeller arasında istatistiksel olarak anlamlı olan ve gerekli kısıtları yerine getiren volatilite model sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7. Volatilite Model Sonuçları**

| Endeks | Modeller          | Katsayılar   |            |            |            |           |           |           |            |
|--------|-------------------|--|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|        |                   | $\alpha_0$   | $\alpha_1$ | $\alpha_2$ | $\alpha_3$ | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\gamma_1$ |
| KAT 30 | ARCH (p=1)        | 0,0008   | 0,1558     | -          | -          | -         | -         | -         | -          |
| KAT 50 | ARCH (p=1)        | 0,0008   | 0,1442     | -          | -          | -         | -         | -         | -          |
|        |                   | $h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2$   |            |            |            |           |           |           |            |
| KAT 30 | EGARCH (p=1, q=1) | -1,114   | 0,245      | -          | -          | 0,868     | -         | -         | -0,127     |
| KAT 50 | EGARCH (p=1, q=1) | -1,033   | 0,252      | -          | -          | 0,879     | -         | -         | -0,114     |
|        |                   | $\log(h_t) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^q \beta_j \log(h_{t-j}) + \sum_{i=1}^p \alpha_i \left  \frac{u_{t=i}}{\sqrt{h_{t=i}}} \right  + \sum_{k=1}^r \gamma_k \frac{u_{t-k}}{\sqrt{h_{t-k}}}$ |            |            |            |           |           |           |            |

Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin volatilite yapılarını belirleyebilmek için ARCH, GARCH, TGARCH, EGARCH ve PARCH modelleri kullanılmış ve yukarıda bahsi geçen kısıtları sağlayan modeller belirlenmiştir. Bu modeller iki endeks için de ARCH (1) ve EGARCH (1,1) modelleridir. Belirlenen bu modellerin önceden ARMA (0,0) modeli ile test edilen değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını çözmesi gerekmektedir. Aksi halde çalışmada kullanılan endekslerin volatilite yapılarını belirleyebilmek için ARCH-GARCH modellerinin yetersiz kalacağı sonucuna ulaşılır. ARCH (1) ve EGARCH (1,1) modelleri doğrultusunda farklı gecikme değerleri esas alınarak değişen varyans sorununun giderilmesi beklenmektedir. ARCH-LM değişen varyans test sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 8. ARCH-LM Değişen Varyans Test Sonuçları**

| Endeks                  | ARCH (1)                | Gecikme 1        | Gecikme 5        | Gecikme 10        | Gecikme 20        | Gecikme 30        |
|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| KAT 30                  | Gözlenen R <sup>2</sup> | 0,044            | 5,614            | 6,006             | 12,707            | 14,324            |
|                         | R <sup>2</sup> Olasılık | 0,832            | 0,345            | 0,814             | 0,889             | 0,993             |
|                         | F İstatistiği           | 0,044            | 1,121            | 0,589             | 0,613             | 0,443             |
|                         | (p değeri)              | (0,833)          | (0,349)          | (0,822)           | (0,901)           | (0,995)           |
|                         | <b>EGARCH (1, 1)</b>    | <b>Gecikme 1</b> | <b>Gecikme 5</b> | <b>Gecikme 10</b> | <b>Gecikme 20</b> | <b>Gecikme 30</b> |
|                         | Gözlenen R <sup>2</sup> | 0,006            | 0,705            | 1,517             | 9,778             | 11,307            |
|                         | R <sup>2</sup> Olasılık | 0,934            | 0,982            | 0,998             | 0,972             | 0,999             |
|                         | F İstatistiği           | 0,006            | 0,138            | 0,146             | 0,466             | 0,345             |
|                         | (p değeri)              | (0,934)          | (0,983)          | (0,999)           | (0,976)           | (0,999)           |
|                         | KAT 50                  | <b>ARCH (1)</b>  | <b>Gecikme 1</b> | <b>Gecikme 5</b>  | <b>Gecikme 10</b> | <b>Gecikme 20</b> |
| Gözlenen R <sup>2</sup> |                         | 0,039            | 7,137            | 7,740             | 15,615            | 17,070            |
| R <sup>2</sup> Olasılık |                         | 0,843            | 0,210            | 0,654             | 0,740             | 0,971             |
| F İstatistiği           |                         | 0,038            | 1,433            | 0,764             | 0,763             | 0,534             |
| (p değeri)              |                         | (0,844)          | (0,212)          | (0,663)           | (0,756)           | (0,978)           |
| <b>EGARCH (1, 1)</b>    |                         | <b>Gecikme 1</b> | <b>Gecikme 5</b> | <b>Gecikme 10</b> | <b>Gecikme 20</b> | <b>Gecikme 30</b> |
| Gözlenen R <sup>2</sup> |                         | 0,016            | 0,556            | 1,619             | 11,241            | 12,633            |
| R <sup>2</sup> Olasılık |                         | 0,900            | 0,989            | 0,998             | 0,939             | 0,997             |
| F İstatistiği           |                         | 0,016            | 0,109            | 0,156             | 0,539             | 0,387             |
| (p değeri)              |                         | (0,901)          | (0,990)          | (0,999)           | (0,947)           | (0,998)           |

ARCH-LM değişen varyans test sonuçlarına göre F istatistiği olasılık değerlerinin tüm gecikme değerlerinde 0,05 önem düzeyinden yüksek olduğu için serilerde varyansın sabit olduğunu ya da değişen varyansın olmadığını ifade eden H<sub>0</sub> hipotezi kabul edilmiştir. Böylelikle iki endeks serisinde de önceden varlığı tespit edilen değişen varyans sorunlarının tüm gecikme değerleri için ortadan kalktığı

görülmektedir. Değişen varyans testi sonrasında endeks serilerinde otokorelasyon sorununun çözümlenip çözümlenmediği de araştırılmıştır. Otokorelasyon testine ilişkin sonuçlar Tablo 9'da gösterilmiştir.

**Tablo 9. Otokorelasyon Test Sonuçları**

| Endeks        | ARCH (1)             | Gecikme 1        | Gecikme 5        | Gecikme 10        | Gecikme 20        | Gecikme 30        |
|---------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>KAT 30</b> | AC                   | 0,013            | 0,022            | 0,009             | 0,034             | -0,030            |
|               | PAC                  | 0,013            | 0,021            | 0,012             | 0,031             | -0,032            |
|               | Q İstatistik         | 0,045            | 6,101            | 6,257             | 7,955             | 8,408             |
|               | (p değeri)           | (0,831)          | (0,296)          | (0,793)           | (0,992)           | (1,000)           |
|               | <b>EGARCH (1, 1)</b> | <b>Gecikme 1</b> | <b>Gecikme 5</b> | <b>Gecikme 10</b> | <b>Gecikme 20</b> | <b>Gecikme 30</b> |
|               | AC                   | -0,005           | 0,025            | 0,023             | 0,046             | -0,044            |
|               | PAC                  | -0,005           | 0,026            | 0,023             | 0,042             | -0,048            |
|               | Q İstatistik         | 0,006            | 0,706            | 1,128             | 5,173             | 6,152             |
|               | (p değeri)           | (0,934)          | (0,983)          | (1,000)           | (1,000)           | (1,000)           |
|               | <b>ARCH (1)</b>      | <b>Gecikme 1</b> | <b>Gecikme 5</b> | <b>Gecikme 10</b> | <b>Gecikme 20</b> | <b>Gecikme 30</b> |
| AC            | 0,012                | 0,013            | 0,008            | 0,032             | -0,028            |                   |
| PAC           | 0,012                | 0,010            | 0,012            | 0,030             | -0,030            |                   |
| Q İstatistik  | 0,039                | 7,794            | 8,018            | 9,873             | 10,253            |                   |
| (p değeri)    | (0,842)              | (0,168)          | (0,627)          | (0,970)           | (1,000)           |                   |
| <b>KAT 50</b> | <b>EGARCH (1, 1)</b> | <b>Gecikme 1</b> | <b>Gecikme 5</b> | <b>Gecikme 10</b> | <b>Gecikme 20</b> | <b>Gecikme 30</b> |
|               | AC                   | -0,008           | 0,012            | 0,024             | 0,047             | -0,044            |
|               | PAC                  | -0,008           | 0,012            | 0,025             | 0,044             | -0,048            |
|               | Q İstatistik         | 0,016            | 0,557            | 1,097             | 5,802             | 6,760             |
|               | (p değeri)           | (0,899)          | (0,990)          | (1,000)           | (0,999)           | (1,000)           |

Otokorelasyon test sonuçlarına göre tüm gecikme değerlerinde Q istatistik olasılık değerlerinin 0,05 önem düzeyinden yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda tüm gecikme değerleri esas alındığında, ilgili volatilite modellerinin iki endekste de otokorelasyon sorununu çözdükleri belirlenmiştir. Böylelikle her iki endeks için de ARCH (1) ve EGARCH (1,1) modellerinin hem parametre kısıtlarını sağladığı hem de otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarını çözdüğü tespit edilmiştir. Bu aşamadan sonra ise söz konusu volatilite modelleri arasında hangi modelin endeks serileri için daha uygun ve daha doğru sonuç verdiğini belirlemek gerekmektedir. Bu amaçla endeks serileri ve volatilite modelleri için; Theil Eşitsizlik Katsayısı (TIC), Kök Ortalama Kare Hata (RMSE) ve Ortalama Mutlak Hata (MAE) değerleri hesaplanmıştır. Volatilite modellerinin yukarıda belirtilen parametrelere göre karşılaştırıldığı teste ilişkin sonuçlar Tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10. Volatilite Modelleri Karşılaştırma Sonuçları**

| Endeks        | Modeller      | TIC      | RMSE     | MAE      |
|---------------|---------------|----------|----------|----------|
| <b>KAT 30</b> | ARCH (1)      | 0,963477 | 0,031632 | 0,022523 |
|               | EGARCH (1, 1) | 0,952187 | 0,031629 | 0,022516 |
| <b>KAT 50</b> | ARCH (1)      | 0,961619 | 0,031730 | 0,022535 |
|               | EGARCH (1, 1) | 0,955181 | 0,031727 | 0,022529 |

Volatilite modellerinin karşılaştırıldığı sonuçlar incelendiğinde her üç parametreye göre en düşük katsayı değerine sahip olan model, endekslerin volatilite yapılarını belirlemede en uygun model olarak kabul edilecektir. Bu bağlamda tüm parametrelere göre en düşük katsayı değerine sahip olan EGARCH (1,1) modelinin, endekslerin volatilite yapılarını açıklayan en uygun model olduğu tespit

edilmiştir. Buna göre EGARCH (1,1) modeline ilişkin volatilité model sonuçları Tablo 11’de gösterilmiştir.

**Tablo 11. Volatilité Model Sonuçları**

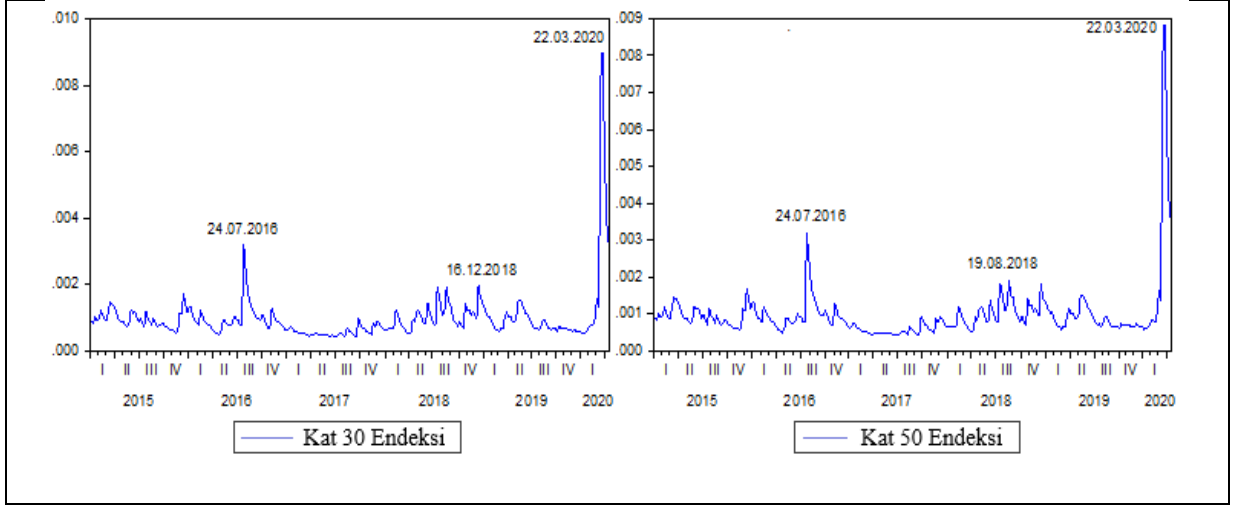
| Endeks        | Modeller     | Katsayılar |            |            |            |           |           |           |            |
|---------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|               |              | $\alpha_0$ | $\alpha_1$ | $\alpha_2$ | $\alpha_3$ | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\gamma_1$ |
| <b>KAT 30</b> | EGARCH (1,1) | -1,114     | 0,245      | -          | -          | 0,868     | -         | -         | -0,127     |
| <b>KAT 50</b> | EGARCH (1,1) | -1,033     | 0,252      | -          | -          | 0,879     | -         | -         | -0,114     |

$$\log(h_t) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^q \beta_j \log(h_{t-j}) + \sum_{i=1}^p \alpha_i \left| \frac{u_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \right| + \sum_{k=1}^r \gamma_k \frac{u_{t-k}}{\sqrt{h_{t-k}}}$$

Çalışmada kullanılan Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin EGARCH (1,1) modeli doğrultusunda volatilité kümelenmeleri tespit edilmiştir. EGARCH modelleri logaritmik olarak hesaplandığı için diğer modellerde geçerli olan parametrelerin negatif olma ve  $\alpha_i + \beta_i$  katsayılarının 1’den büyük olmaması koşulu aranmamaktadır. Bunun yanı sıra  $\gamma_i$  katsayısının negatif olması ise endekste kaldıraç etkisinin olduğunu göstermektedir. Buna göre Kat 30 endeksinde meydana gelen volatilité üzerinde negatif şokların yaklaşık olarak 0,13 birimlik etkisinin olduğu ve bu şokun pozitif şoklara göre daha etkili olduğu görülmektedir. Dolayısıyla endeks serisinde kaldıraç etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Volatilité ısrarcılığı olarak ifade edile edilen ve meydana gelen şokların etkisini gelecekte ne kadar sürdüreceğine ilişkin bilgi veren Half-life (HL) ölçüsü;  $HL = \frac{\ln(0,5)}{\ln(\alpha_1 + \beta_1)}$  formülüyle hesaplanmaktadır (Topaloğlu, 2020; Baykut ve Kula, 2018). Bu bağlamda Kat 30 endeksinde meydana gelen bir şokun etkisinin 6,47 hafta, yani yaklaşık olarak 32 gün sürdüğü söylenebilir.

Kat 50 endeksi için EGARCH (1,1) volatilité modeli sonuçları incelendiğinde ise endekste meydana gelen negatif bir şokun 0,11 birimlik etkisi ile pozitif şoklara karşı daha etkili olduğu ve kaldıraç etkisinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Kat 50 endeksinde ortaya çıkan bir şokun etkisinin ise HL ölçüsüne göre 5,61 hafta, yani yaklaşık 28 gün sürdüğünü söylemek mümkündür. Kaldıraç etkisinin geçerli olduğu iki endekste de olumsuz şokların Kat 50 endeksinde daha az kaldığı ve daha geçici olduğu ifade edilebilir. Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin belirlenen volatilité yapıları doğrultusunda ortaya çıkan volatilité kümelenmeleri ve bu kümelenmelerin hangi tarihlerde olduğu EGARCH (1,1) modelinin koşullu varyans grafikleri aracılığı ile tespit edilmiştir. Söz konusu grafikler Şekil 3’te gösterilmiştir.

Şekil 3. Kat 30-Kat 50 Endeksleri Koşullu Varyans Grafikleri



Verilen grafikler incelendiğinde Kat 30 endeksinde volatilite kümelenmelerinin 24.07.2016, 16.12.2018 ve 22.03.2020 tarihlerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu tarihlerde katılım endeks değerlerinin varyansı ortalama değerlerden daha yüksek seyretmiştir. Bu tarihlerde ortaya çıkan çeşitli ekonomik, sosyal, siyasal ve küresel salgın gibi durumların söz konusu volatilite kümelenmelerine yol açtığını söylemek mümkündür. Kat 50 endeksinde ise volatilite kümelenmelerinin 24.07.2016, 19.08.2018 ve 22.03.2020 tarihlerinde gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu kapsamda her iki endeks için de benzer tarihlerde volatilite kümelenmelerinin ve ortalamadan sapma değerlerin gerçekleştiği söylenebilir.

## 5. SONUÇ

Çalışmada, BIST’de işlem gören Kat 30 ve Kat 50 endekslerinin 04.01.2015-12.04.2020 dönem aralığına ait haftalık kapanış fiyatlarından elde edilen getiri serileri kullanılarak volatilite yapıları araştırılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın analizinde öncelikle endeks serilerinin durağanlıkları ADF ve PP birim kök testleri kullanılarak test edilmiştir. Her iki endeks serisinin de düzeyde durağan oldukları belirlenmiş ve endekslere ait ARMA modeli seçimi yapılmıştır. Endeksler için uygun olan modelin ARMA (0,0) modeli olduğu tespit edilmiştir. ARMA (0,0) modeli baz alınarak endekslerde değişen varyans, otokorelasyon ve doğrusal olmayan unsurların varlığı test edilmiştir. Yapılan testler sonrasında endekslerin değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra endekslerde doğrusal olmayan unsurların olduğu da belirlenmiştir. Endekslerin bu sorunlara sahip olması, volatilite yapılarının belirlenebilmesi için ARMA modelini kullanmayı yetersiz kılmıştır.

Volatilite yapısı tahmininde ARMA modelinin yetersiz kalması sonucunda endekslerin kaldıraç etkisi ile simetrik ve asimetric durumlarını dikkate alan ARCH/GARCH ailesi modellerine ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda koşullu değişen varyans modelleri adı verilen ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH ve PARCH modelleri analize dâhil edilmiştir. Bu modeller arasında istatistiksel olarak anlamlı olan ve parametre kısıt koşullarını sağlayan ARCH (1) ve EGARCH (1,1) modelleri kullanılarak daha önceden varlığı tespit edilen değişen varyans ve otokorelasyon testleri yeniden yapılmıştır. Test

sonuçlarına göre hem ARCH (1) hem de EGARCH (1,1) modellerinin her iki endekste de söz konusu sorunları giderdiği gözlemlenmiştir. Daha sonra endekslerin volatilité yapılarını açıklayan en uygun model seçimi; Theil Eşitsizlik Katsayısı (TIC), Kök Ortalama Kare Hata (RMSE) ve Ortalama Mutlak Hata (MAE) parametreleri yardımıyla test edilmiştir. Yapılan test sonrasında tüm parametrelere göre katsayı değeri en düşük olan EGARCH (1,1) modeli, iki endeks için de en uygun model olarak seçilmiştir.

Endekslerin volatilité yapılarını açıklayan en uygun model olan EGARCH (1,1) modeli sonuçlarına göre Kat 30 endeksinde meydana gelen negatif şokların 0,13 birimlik etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu negatif şokun pozitif şoklara göre daha etkili olduğu ve Kat 30 endeks serisinde kaldıraç etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca endekste meydana gelen bir şokun etkisinin yaklaşık olarak 32 gün sürdüğü de tespit edilmiştir. Öte yandan Kat 50 endeksinde de kaldıraç etkisinin geçerli olduğu ve meydana gelen şokların 0,11 birimlik etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Negatif şokların pozitif şoklara oranla daha fazla etkili olduğu endekste meydana gelen şokların ise 28 gün sürdüğü sonucuna ulaşılmıştır. Endekslerde ortaya çıkan volatilité kümelenmeleri hakkında bilgi veren koşullu varyans grafiklerine göre ise iki endekste de benzer tarihlerde volatilité kümelenmelerinin olduğu gözlemlenmiştir.

Finansal araçların fiyat veya getirilerindeki dalgalanmaları ifade eden volatilité, riske karşı duyarsız yatırımcılara zaman zaman ortalamanın üzerinde getiri elde etme gibi birtakım avantajlar sağlasa da genellikle finansal piyasalarda risk ve belirsizliği artıran bir faktör olarak kabul edilmektedir. Faiz hassasiyeti gözeterek katılım endekslerine yatırım yapan finansal kurumlar ve yatırımcılar, volatilitenin neden olduğu bu risk ve belirsizlikleri portföy çeşitlendirmesi ve risk yönetim stratejilerinin güncellenmesi gibi önlemler aracılığıyla sınırlandırılabilirler. Ekonomik anlamdaki risk ve belirsizliklerin yanı sıra politik risk ve belirsizliklerden kaynaklanan volatilitenin sınırlı bir seviyede kalması için ise para ve maliye politikaları konularında çeşitli düzenlemeler yapılarak yatırımcı güveni artırılabilir ve böylelikle volatilité açısından ekonomik istikrar sağlanabilir. Ayrıca politika yapıcılar, beklenmedik ekonomik kriz dönemlerinde hızlı ve etkili müdahale stratejileri geliştirerek finansal piyasalardaki ani dalgalanmaların olumsuz etkilerini azaltabilirler. Son olarak çalışmanın sonuçları, gerek karşılaştırma gerekse ayrı değerlendirme yapmak suretiyle farklı endeksleri ve farklı modelleri inceleyecek olan gelecekteki çalışmalara rehberlik edebilir.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## KAYNAKÇA

- Akay, H. K., ve Nargeleçekenler, M. (2006). Finansal piyasa volatilitesi ve ekonomi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(4), 5-36.
- Alberg, D., Shalit, H., ve Yosef, R. (2008). Estimating stock market volatility using asymmetric GARCH models. *Applied Financial Economics*, 18(15), 1201-1208. <https://doi.org/10.1080/09603100701604225>
- Angabini, A., ve Wasizzaman, S. (2010). Impact of the global financial crisis on the volatility of the malaysian stock market. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1659548>
- Atakan, T. (2009). İstanbul menkul kıymetler borsasında değişkenliğin (volatilitenin) ARCH-GARCH yöntemleri ile modellenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 20(62), 48-61.
- Atıcı Ustalar, S., ve Şanlısoy, S. (2021). COVID-19 Krizi'nin Türkiye ve G7 ülkelerinin borsa oynaklıkları üzerindeki etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(2), 446-462. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.884895>
- Başçı, E. S. (2011). İMKB mali ve sınıai endekslerinin 2002-2010 dönemi için günlük oynaklığının karşılaştırmalı analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 12(2), 187-199.
- Baykut, E., ve Kula, V. (2018). Borsa İstanbul pay endekslerinin volatilitesi yapısı: BİST-50 örneği (2007-2016 yılları). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 279- 303.
- Brock, W.A., Dechert, W.D., ve Scheinkman, J.A. (1987). A test for independence based on the correlation dimension. *Unpublished Manuscript, Forthcoming in Econometric Reviews*, University of Wisconsin, Madison.
- Çağlayan, E., ve Dayıoğlu, T. (2009). Döviz kuru getiri volatilitesinin koşullu değişen varyans modelleri ile öngörüsü. *İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, (9), 1-16.
- Gabriel, A. S. (2012). Evaluating the forecasting performance of GARCH models. Evidence from Romania. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 1006-1010. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.171>
- Güler, A. (2017). Oynak ekonomik koşullar altında döviz kuru oynaklığının modellenmesi: Türkiye için dinamik zaman serisi analizi. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(14), 39-47. <http://dx.doi.org/10.23929/jav.435>
- Koy, A., ve Ekim Dertli, S. (2016). Borsa İstanbul sektör endekslerinin volatilitesi modellemesi. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergisi*, 5(2), 1-23.
- Kuzu, S. (2018). Borsa İstanbul Endeksi (BIST 100) getiri volatilitelerinin ARCH ve GARCH modeli ile tahmin edilmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, (10. Yıl Özel Sayısı), 608-624. <https://doi.org/10.29067/muvu.384418>
- Mechri, N., Ben Hamad, S., De Peretti, C., ve Charfi, S. (2018). The impact of the exchange rate volatilities on stock markets dynamics: evidence from Tunisia and Turkey. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3304040>
- Murari, K. (2015). Exchange rate volatility estimation using GARCH models, with special reference to Indian Rupee against world currencies. *IUP Journal of Applied Finance*, 21(1), 22-37.
- Pederzoli, C. (2006). Stochastic volatility and GARCH: A comparison based on UK stock data. *European Journal of Finance*, 12(1), 41-59. <https://doi.org/10.1080/13518470500039121>
- Pehlivan, P. (2016). Türkiyede katılım bankacılığı ve bankacılık sektöründeki önemi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(31), 296-324. <https://doi.org/10.30976/susead.302169>
- Sağlam, M., ve Başar, M. (2016). Döviz kuru oynaklığının öngörülmesi: Türkiye örneği. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 18(31), 23-29.
- Şahin, Ö., Öncü, M. A., ve Sakarya, Ş. (2015). BİST 100 ve Kurumsal Yönetim Endeksi volatilitelerinin karşılaştırmalı analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(2), 107-126.
- Topaloğlu, E. E. (2020). Borsa İstanbul pay endekslerinin volatilitesi yapısı ve volatilitesi yayılımı: GARCH ve MGARCH modelleri ile BIST Sınai ve Mali Endeksleri örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (63), 17-38.
- Yıldırım, H. H., ve Sakarya, Ş. (2019). BİST 30 ve Katılım 30 Endeksi volatilitelerinin karşılaştırılması. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 2(2), 167-174. <https://doi.org/10.32951/mufider.603460>

- Yıldız, B. (2016). Oynaklık tahmininde simetrik ve asimetrik GARCH modellerinin kullanılması: Seçilmiş BIST alt sektör endeksleri üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (72), 83-106. <https://doi.org/10.25095/mufad.396721>
- Yu, J. (2002). Forecasting volatility in the New Zealand Stock Market. *Applied Financial Economics*, 12(3), 193-202. <https://doi.org/10.1080/09603100110090118>



# Psikososyal ve Manevi Sorunların Çözümünde Okul Sosyal Hizmetinin Gerekliliği \*

## *Necessity of School Social Service in Solution of Psychosocial and Spiritual Problems*

Sema SAĞLIK<sup>1</sup>

### Özet

Bu araştırmanın amacı, yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin görüşlerine göre lise öğrencilerinin okul ortamlarında yaşadığı psikososyal ve manevi sorunlarını belirlemek ve bu sorunların giderilmesinde okul sosyal hizmetinin gerekliliğini ortaya koymaktır. Araştırma nitel araştırma çerçevesinde toplam 30 yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenden oluşmuştur. Araştırmada lise öğrencilerinin okul yaşamını etkileyen aile, toplum, okul sistemi, okul çevresi ve eğitim sistemi kaynaklı; teknoloji bağımlılığı, madde kullanımı, şiddet, devamsızlık, parçalanmış aile, maddi ve manevi sıkıntılar, çocuk işçiliği, ihmal ve istismar, yetersiz rehberlik hizmetleri gibi birçok sorun tespit edilmiştir. Rehber öğretmenlerin çoğu suça sürüklenmiş çocuk, bağımlılık, ihmal ve istismar, şiddet ve çocuk yaşta gebelik gibi özel konuları müdahale edemediği sorunları olarak saymaktadır. Tüm katılımcılar sorunların öğrencide bıraktığı psikososyal ve manevi bütünlüğü üzerindeki olumsuz etkilerini vurgulayarak, sosyal hizmet stratejileri ile çözüm bulunabileceğine işaret etmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, sorunların çözümü için okullarda ekolojik perspektifi dikkate alan okul sosyal hizmet uzmanlarının istihdam edilmesi ve okul sosyal hizmeti uygulamasına geçilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, Okul, Sosyal Hizmet, Okul Sosyal Hizmeti



1. Dr, Yalova University,  
sema.saglik@yalova.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-3737-2196>

\* This study is produced from the Doctoral Thesis titled “Ortaöğretimde Okul Sosyal Hizmetinin Gerekliliğine Dair Yönetici, Öğretmen ve Rehber Öğretmenlerin Görüşlerinin İncelenmesi: Karma Desen Araştırması”. This study was also presented orally at the 23rd National Social Work Symposium hosted by Mehmet Akif Ersoy University.

### Abstract

The aim of this study is to determine the psychosocial and spiritual problems experienced by high school students in school environments according to the views of administrators, teachers and counselors and to reveal the necessity of school social work in eliminating these problems. The research consisted of a total of 30 administrators, teachers and counselors within the framework of qualitative research. In the research, many problems such as technology addiction, substance abuse, violence, absenteeism, broken family, financial and moral problems, child labor, neglect and abuse, inadequate guidance services, etc. were identified that affect the school life of high school students from family, society, school system, school environment and education system. Most of the counselors listed specific issues such as children dragged into crime, addiction, neglect and abuse, violence and child pregnancy as problems that they cannot intervene in. All participants emphasized the negative effects of the problems on the psychosocial and spiritual integrity of the students and pointed out that solutions can be found with social service strategies. The results obtained from the research reveal the necessity of employing school social workers who take into account the ecological perspective and implementing school social work in schools in order to solve the problems.

**Keywords:** Education, School, Social Work, School Social Work

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1097910>

Article Type  
Research Article

Application Date  
April 3, 2022

Acceptance Date  
February 7, 2024

## EXTENDED SUMMARY

### Research Problem

Educational institutions play an important role in the development and upbringing of students in all aspects, ensuring that they have a place in society as a qualified human power and in the socialization process. These institutions experience psychosocial and spiritual problems to improve the quality of the student while performing their roles. There are many problems that affect the academic success of the student. At the beginning of these psychosocial and spiritual problems are exam anxiety, family, peer groups, health status, teacher attitudes and behaviors, school culture, school climate and socio-economic structure. In the realization of the teacher teaching process the school social worker, on the other hand, gives effective results in interdisciplinary work and intervention in the solution of student problems together, as they are the main determinants in creating suitable conditions for the learning process. However, our schools do not have specialized staff to implement “school social work”. In general, this gap is filled by the administrators, teachers and counsellors in coordination. For this purpose, it is important to take the opinions of administrators, teachers and counsellors, who have an important place in school environments, and to evaluate the necessity of school social work based on these opinions. The aim of the study is to determine the problems experienced by high school students in the school environment according to the opinions of administrators, teachers and counsellors and to offer suggestions on the necessity of school social work in eliminating psychosocial and spiritual problems.

### Research Questions

1. What are the problems that administrators, teachers and counselors face in schools? 2. What are the approaches of the administrator, teacher and guidance counselor towards the problems in the school? 3. What are the recommendations of the administrator, teacher and guidance counselor for school social work?

### Literature Review

When the relevant literature is examined, no qualitative research has been found on the determination of what problems administrators, teachers and counsellors face in schools, what the source of the problems is, who intervenes in the problems, what interventions are applied to the problems, which methods are used in the interventions, and the development of suggestions. With this research, this gap has been tried to be filled, albeit partially.

### Methodology

Qualitative research phenomenology research model was used in the research. Analysis of the content of the themes, analysis of the content of the code and sub-themes. Students from 10 administrators, 10 teachers and 10 counsellors working in various schools by sampling method. It was collected with the formula to be created by this construction education application developed by Nitel, and the Nvivo 12 program was used in its analysis.

### Results and Conclusions

According to the findings, the problems faced by high school students and the inadequacy of psychosocial interventions for these problems were revealed and it was determined that administrators, teachers and counsellors considered school social work as a need for the solution of the psychosocial and spiritual problems of high school students. Suggestions were presented in the light of the findings obtained in the study.

## 1. GİRİŞ

Gelişen ve değişen günümüz dünyasında yaşanan inovasyonlar, eğitim sisteminde değişimi kaçınılmaz kılmıştır. Okullar bu değişim sürecinde ayakta kalabilmeleri, varlıklarını sürdürebilmeleri ve arzu ettikleri başarıya ulaşabilmeleri için çevresindeki her türlü değişimi izlemek durumundadır (Goodstein & Burke, 1991; Lawrance, 2013). Bu değişim kapsamında Türkiye’de okul sosyal hizmetinin yapılandırılmasına yönelik çalışmalar, proje aşamasından öte gidilemezken (Yeşilkayalı ve Meydan, 2017), yurtdışındaki çalışmalar sosyal hizmet uygulamalarının sorunlara koruyucu-önleyici-

iyileştirici müdahalelerin olumlu etkisinin önemini ortaya koymuştur. Özellikle ergenlik gibi zor bir dönemden geçen liseli öğrencilerin psikososyal ve manevi sorunlara müdahale sürecinde öğretmenin, psikolojik danışmanın/rehber öğretmeninin yanında okul sosyal hizmet uzmanının da sürece dâhil edilmesi gerekmektedir. Yaşanan psikososyal ve manevi sorunları etkili koordinasyon ve çözüm yolları bulabilen, ekolojik sistem perspektifiyle müdahalelerde bulunan okul sosyal hizmet uzmanlarının çözeceği düşünülmektedir. Bu sebeple okul ortamlarında okul sosyal hizmet biriminin kurulmasının sorunların çözümünde ve öğrencilerin akademik başarılarının yükselmesinde kilit rol oynayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca, Türkiye’de okullarda okul sosyal hizmetinin gerekliliği üzerine akademik çalışmalar yapılmışsa da “2023 Eğitim Vizyon Belgesi” bağlamında okullarda kurulan “Okul Gelişim Modeli İyileştirme Ekipleri” içinde okul sosyal hizmet uzmanının olması gerekliliğine dair bir çalışmanın yapılmamış olması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin psikososyal ve manevi gelişimleri üzerinde tehdit oluşturan çok boyutlu sorunların çözümünde ailenin ve sağlık kuruluşlarının sorumlulukları olmakla birlikte, okulların da çözüm sunmada ve rehberlik etmede öğrencinin iyilik halinin sürekliliğini sağlama ve öğrenciyi koruma gibi önemli rolleri bulunmaktadır. Okullarda bu rolleri gerçekleştirecek multidisiplin, sosyal hizmet disiplini. Öğrencilerin akademik, sosyal ve duygusal gelişimlerine katkıda bulunan, okul ortamında sosyal hizmet uygulamalarını içeren bir alan okul sosyal hizmetidir. Okullarda bu alana ihtiyaç duyulmasının nedenleri arasında, öğrencilerin karşılaştıkları zorluklar, risk faktörleri, dezavantajlı gruplar, aile ve toplum sorunları sayılabilir. Manevi sorunlar ise genellikle bireyin içsel dünyasıyla ilgili zorlukları ifade eder. Bu tür sorunlar genellikle duygusal, ruhsal veya ahlaki bir boyut içerir. Manevi sorunlar, kişinin değerleri, inançları, anlam arayışı ve yaşam amacı gibi konularda yaşadığı içsel çatışmaları kapsar. Örnek olarak, bir kişi yaşam amacını bulmakta zorlanabilir, ahlaki değerleriyle çatışabilir, yaşam olaylarından kaynaklanan duygusal travmalarla başa çıkabilir veya ruhsal bir boşluk hissi yaşayabilir. Bu tür manevi sorunlar genellikle kişinin ruhsal sağlığı üzerinde etkiler bırakabilir.

Okul sosyal hizmeti perspektifinden bakıldığında, öğrencilerin manevi sorunlarıyla başa çıkmak, onlara duygusal destek sağlamak ve gerekirse bu konuda profesyonel yardıma yönlendirmek okul sosyal hizmet uzmanlarının görevleri arasındadır. Okul sosyal hizmeti, öğrencilerin bu sorunlarla baş etmelerine, okula uyumlarını, öğrenme motivasyonlarını, aile ve arkadaş ilişkilerini, psikolojik sağlıklarını ve yaşam kalitelerini geliştirmelerine yardımcı olmak için çeşitli yöntemler kullanırlar. Okul sosyal hizmeti alanında yapılan araştırmalar, bu hizmetin öğrencilerin akademik başarılarını, okula devamlılıklarını, sosyal becerilerini ve yaşam kalitelerini artırdığını göstermektedir (Aktan, 2016; Babahanoğlu ve Başer, 2017; Özkan ve Selcik, 2016).

Öğrencilerin karşılaştığı sorunlar, ekolojik perspektifte mikro, mezo, makro ve küresel düzeyde değerlendirilmelidir. Bunun için okulda yaşanan psikososyal ve manevi sorunlar, Millî Eğitim

Bakanlığı kademesinde yeni bir yapılandırmanın ihtiyacına işaret etmektedir. Bu bağlamda okul ortamlarında yaşanan sorunları çözmeye yönelik “Toplam Kalite Yönetimi”, “Öğrenci Merkezli Eğitim”, “Okulda Performans Yönetimi” gibi çeşitli çalışmalar yürütölmüş, ancak birçoğunda istenilen verim/sonuç alınamamıştır. Görölmektedir ki, iyileştirme hareketleri amaca hizmet etmemiş, okul sosyal hizmet uzmanlarının çalışma ekipleri içinde yer almaması nedeniyle eğitimde yenilikçi arayışlar sürmüştür. Bu alanda yapılan en yeni çalışma ise; mevcut eğitim sistemini iyileştirmek, aksayan yönlerini yeniden yapılandırmanın temel alındığı 2023 Eğitim Vizyonu Belgesidir (MEB, 2018). Bu belgede değişim ve iyileştirme çabasının başarıya ulaşmada sosyal çevrenin önemine dikkat çekilirken, sorunların çözümünde okulun dış paydaşlarıyla işbirlikli çalışmalar planlanmıştır. Diğer çalışmalarda olduğu gibi Vizyon Belgesinde de eğitimde kökleşmiş sorunların çözümüne; yeni beceriler geliştiren, değişen eğitim taleplerini karşılayabilen, mesleki bilgi ve becerilerini aktarabilen, öğrenmeye açık, kolay öğrenip öğretebilen yüksek potansiyelli öğretmenlerle ulaşılabilceği vurgulanmıştır (MEB, 2017). Bu vurguyla okulda şiddet (Meyer-Adams & Conner, 2008), çocuk ihmal ve istismarı (Dilsiz ve Mağden, 2015; Koçtürk, 2018), bağımlılık (Kabul et al. 2022), akran zorbalığı (Dağ, 2019; Saputra, 2020) vb. sorunların çözümünde dış paydaşların eğitim alanlarına dâhil edilmesine işaret edildiği söylenebilir. Sorunların çözümünde aile-okul-toplum ekseninde yapılacak iş birliği çalışmaları eğitimin aksak yönlerini telafi edebilecek tamamlayıcı bir unsur olabilir. Ayrıca mikro, mezzo ve makro müdahalelerle sorunların çözümleninin eğitim sistemini olumlu etkileyebileceği ve öğrencilerin akademik ve sosyal gelişimlerinde de olumlu farklılık oluşturulacağı düşünölmektedir.

Yapılan araştırmalar, Türkiye’de bağımlılık yapan maddelerin kullanım yaşının giderek düştüğünü ve ortaöğretim gibi okul dönemlerine işaret ettiğini göstermektedir (Erdamar ve Kurupınar, 2014; Güler, Güler, Ulusoy ve Bekar, 2009; Balcıoğlu ve Abanoz, 2009; Çoban, 2015; Ögel, 2005; Steiker, 2015). Okul sosyal hizmeti kapsamında kriz durumlarında ABD ve Norveç gibi ölkelerde The Olweus Bullying Prevention Program (Olweus & Limber, 2007), Bullybusters (Beale & Scott, 2001) The Bullying Project (Davies, 2007) gibi müdahale etme stratejileri ile önleme programları uygulandığını belirten çalışmalara da rastlanmıştır.

Bu araştırmalara bakıldığında okul ortamlarındaki sorunların çözümünde okul sosyal hizmetinin önemini ve gerekliliğini gösteren birçok araştırmaya rastlanmıştır (Reçber, 2020; Akyüz, 2018). Araştırma sonuçlarına göre okul ortamlarındaki sorunların çözümünde okullardaki sosyal hizmet/destek birimlerinin yokluğunun okul ortamını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Aynı zamanda psikososyal ve manevi sorunların çözümünde sosyal hizmet uzmanının katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Okul ortamlarında karşılaşılan sorunların çözümü için sosyal hizmet uzmanına ve okul sosyal hizmeti uygulamasının hayata geçirilmesine ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir (Kuli, 2018; Akyüz, 2018; Aktan, 2017; Dağ, 2018). Bu araştırma sonuçları okul sosyal hizmetine duyulan ihtiyacı yönetici, öğretmen ve rehber öğretmen gözünden belirlemeye yöneliktir.

Türkiye’de okul sosyal hizmeti ihtiyacı Cebeci’nin (2023) çalışmasında genel olarak değerlendirilmiştir. Ancak okul sosyal hizmetinin yaygınlaşmasında yöneticilerin ve diğer öğretmenlerin düşünceleri psikososyal ve manevi sorunlar odağında ele alınmamıştır. Okul sosyal hizmeti ile ilgili literatür incelendiğinde sosyal hizmet uzmanları ve rehber öğretmenlerin görüşleri ile okul sosyal hizmet ihtiyacı belirlendiği görülmüştür (Acosta & Graham, 2008; Kuli ve Yıldırım, 2019). Ayrıca okul ortamlarında sadece sosyal sorunlara yer verilmiş, öğrencilerin manevi sorunları araştırma konusu olmamıştır. Bu nedenle araştırmada psikososyal ve manevi sorunların yönetici, öğretmen ve rehber öğretmen bakış açısıyla belirlenmesi düşüncesi gelişmiş ve tartışılmaya değer bir konu olarak görülmüştür.

Okul ortamlarındaki psikososyal ve manevi sorunların ve engellerin tanımlanması, bu sorunların sebep olduğu durumların multidisipliner bir çalışmayla yapılması öğrencinin eğitim ortamlarında en yüksek düzeyde fayda sağlayacağı bir gerçeğini doğurmaktadır. Sağlık’ın (2021) araştırmalarının sonucunda, eğitimcilerin sosyal hizmet metaforlarıyla oluşturduğu tanım bunun en belirgin örneğidir. Ayrıca araştırma sonuçları ışığında, okul sosyal hizmetini işlevsel hale getirmek için ortaöğretim kurumlarında okul sosyal hizmet birimlerinin kurulmasının fayda sağlayacağı eğitimcilerin perspektifiyle değerlendirilmiştir.

Teşhis doğru konulmazsa müdahale için yanlış yaklaşımlar uygulanır. Doğru bir teşhis, etkili bir müdahale için temel bir adımdır. Yanlış bir teşhis, bireyin ihtiyaçlarını anlama ve doğru bir şekilde yardım etme yeteneğini zorlaştırabilir. Bu nedenle, özellikle psikososyal ve manevi sorunlarla ilgili müdahalede bulunurken doğru bir teşhis koymak kritik öneme sahiptir.

Okul sosyal hizmet uzmanları, öğrencilerin yaşadığı sorunları anlamak için dikkatli bir değerlendirme yapmalı ve doğru teşhis koyarak uygun destek ve müdahale stratejilerini belirlemelidirler. Bu süreç, öğrencinin ihtiyaçlarını daha etkili bir şekilde karşılamak ve olumlu bir gelişim sağlamak adına önemlidir. Yanlış teşhis, yanlış müdahalelere yol açabilir ve sorunları daha da karmaşık hale getirebilir. Bu sebeple lise öğrencilerinin psikososyal ve manevi sorunlarının giderilmesinde yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin sosyal hizmet uzmanları ile yapacakları iş birliği çerçevesinde değerlendirilmelidir. Okul ortamında yaşanan sorunların çözümünde geniş bir yelpazeden bakmanın hedefe ulaşmada daha kolay olacağı, dolayısıyla öğrencilerin akademik başarılarına ve davranışlarına olumlu yönde yansımaları olabileceği düşüncesini doğurmuştur.

Günümüzde, okullar sadece bilgi aktarımının değil, öğrencilerin bütünsel gelişiminin de önemli bir merkezi haline gelmiştir. Bu noktada, okul sosyal hizmeti, öğrencilerin yaşadığı manevi zorluklarla baş etmelerine yardımcı olma konusunda önemli bir role sahiptir. Manevi boyut, bireyin anlam arayışını, değerlerini, inançlarını ve hayat amacını içerir. Okul sosyal hizmeti, öğrenciler arasında yaygın olarak karşılaşılan manevi sorunları tanımlamak, anlamak ve ele almak için çeşitli stratejileri benimser. Bu bağlamda, araştırmalar, manevi faktörlerin öğrencilerin genel iyi oluşu üzerinde etkili olduğunu

göstermektedir. Manevi faktörlerin öğrencilerin genel iyi oluşu üzerindeki etkilerine dair birçok araştırma bulunmaktadır.

- **“The Role of Spirituality in the Well-Being of College Student”** Bu araştırma, üniversite öğrencileri üzerinde manevi faktörlerin yaşam memnuniyeti, duygusal denge ve genel iyi oluş üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, manevi bağlantının öğrencilerin psikososyal sağlığına olumlu katkıda bulunduğunu göstermiştir (Jafari et al., 2010).
- **“The Influence of Spirituality on Substance Use of College Students”:** Bu araştırma, üniversite öğrencileri arasında madde kullanımı ile manevi bağlantı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bulgular, manevi bağlantının madde kullanımını azaltmada etkili olduğunu göstermiştir (Stewart, 2001).
- **“Religion, Spirituality, and Positive Psychology in Adulthood: A Developmental View”:** Bu çalışma, yetişkinlik dönemindeki bireylerde din, maneviyat ve pozitif psikoloji arasındaki ilişkileri ele almıştır. Araştırma, manevi ve dini pratiklerin genel iyi oluşu artırdığını ve yaşam amacını güçlendirdiğini göstermiştir (Day, 2010).

Bu araştırmalar, manevi faktörlerin öğrencilerin genel iyi oluşu üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir.

Öğrencilerin manevi gelişimi, genellikle yaş, kültürel arka plan ve aile etkileşimleri ile şekillenir. Okul sosyal hizmet uzmanları, bu faktörleri göz önünde bulundurarak öğrencilerin manevi ihtiyaçlarını anlamaya çalışır ve uygun destek sağlamak için bireysel planlar oluşturur. Bu noktada, araştırmalar, öğrencilerin manevi kaynaklara erişimlerinin, duygusal denge, stresle başa çıkma ve akademik başarı üzerinde olumlu bir etki yaratabileceğini göstermektedir.

Manevi boyut, aynı zamanda etik ve değerlerle ilgili konuları da içerir. Okul sosyal hizmet uzmanları, öğrencilere etik sorumluluklarını anlatma, değerlerini güçlendirme ve toplumsal bağlamda anlamlı bir yaşam sürmelerine katkıda bulunma amacıyla çalışırlar. Bu yaklaşım, öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmelerine, pozitif ilişkiler kurmalarına ve toplumsal sorumluluklarını anlamalarına yardımcı olabilir. Sonuç olarak, okul sosyal hizmetinin manevi boyutu, öğrencilerin bütünsel gelişimine odaklanarak onlara anlam, değer ve amacın peşinden gitme konusunda rehberlik etmektedir. Akademik literatür, bu alanın önemini vurgulayarak okul sosyal hizmetinin öğrencilerin manevi ihtiyaçlarına etkili bir şekilde yanıt verme kapasitesini desteklemektedir.

Bu noktadan hareketle yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenin okullarda hangi psikososyal ve manevi sorunlarla karşılaştıklarının saptanması, yaşanan sorunların kaynağının ne olduğu, sorunlara kimlerin müdahale ettiği, sorunlara yönelik hangi müdahaleler uygulandığı ve müdahalelerde hangi yöntemlerin kullanıldığı belirlenmesi bilimsel bir değere sahip olmakla birlikte; öneriler sunulması bağlamında eğitim ve sosyal hizmet alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada lise öğrencilerinin psikososyal ve manevi sorunlarının giderilmesinde okul sosyal hizmetine ilişkin yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin görüşleri ele alınmaktadır. Araştırmanın problem cümlesini şöyle ifade etmek mümkündür: “Ortaöğretimde yaşanan hangi psikososyal ve manevi sorunlar ya da bu sorunlara yönelik hangi yaklaşım eksikliği okullarda okul sosyal hizmetinin gerekliliğini ortaya koymaktadır?”. Bu temel problem çerçevesinde aşağıda sıralanan soruların yanıtı aranmaya çalışılmıştır.

1. Yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin okullarda karşılaştıkları psikososyal ve manevi sorunlar nelerdir?
2. Yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin okuldaki sorunlara yönelik yaklaşımları nelerdir?
3. Yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin okul sosyal hizmetine yönelik önerileri nelerdir?

Araştırmanın amacı, yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin görüşlerine göre lise öğrencilerinin okul ortamlarında yaşadığı psikososyal ve manevi sorunları tespit etmek ve bu sorunların giderilmesinde okul sosyal hizmetinin gerekliliğini Yalova örneğinde ortaya koyarak okul sosyal hizmet birimlerinin kurulması ve sosyal çalışmacıların bu birimlerde ivedilikle istihdam edilmesi gerekliliğini vurgulamaktır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada eğitim bilimlerinde ve sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan nitel bir çalışmadır. Araştırmada zengin bilgi çeşitliliğine ulaşabilmek için olgubilim (fenomenoloji) modelinden yararlanılmıştır. Buradaki temel amaç fenomen veya olgunun görüldüğü gibi tanımlanması ve tecrübelerden yola çıkarak bakış açılarının yansıtılmasıdır (Baş ve Akturan, 2008). Bu bağlamda katılımcılardan daha fazla bilgi akışı sağlamak için açık uçlu sorular oluşturulmuş ve derinlemesine görüşmeler yapılmıştır.

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Yalova’da bulunan liselerdeki yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenler oluşturmaktadır. Bu doğrultuda 2019-2020 eğitim öğretim yılında ildeki 10 yönetici, 10 öğretmen ve 10 rehber öğretmenden veri toplanmıştır. Katılımcı sayısına karar verirken “veri doyum noktası” kriter olarak belirlenmiştir. Veri doyum noktası, araştırmanın olağan dışı bir durum bulunmayana kadar devam edilmesidir (Silverman, 2018). Toplanan veriler yeni bir tema oluşmayana kadar devam edilmiştir. Bu kapsamda çalışma 5 öğretmen 5 yönetici ve 5 rehber öğretmene öncelikle yapılmış, yeni temaların oluşmaya devam ettiği görüldüğünden 5 öğretmen, 5 yönetici ve 5 rehber öğretmenin daha çalışmaya katılmasına karar verilerek toplamda 30 katılımcıya ulaşılmıştır. Araştırmadaki katılımcıların belirlenmesinde verilerde olağandışı bir durum olmayana kadar devam edilmiştir.

Çalışma grubundaki katılımcıların özelliklerinin daha iyi belirtebilmek için kodlama yapılmıştır. Bunun için yönetici katılımcılara baş harfi olan “Y”, öğretmen katılımcılara baş harfi olan “Ö” ve rehber öğretmenlere baş harfi olan “R” kodu ile katılımcının sırasını ifade eden sayılar verilmiştir. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin toplam görüşme süreleri ve cinsiyetleri Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Katılımcılara Ait Kişisel Bilgiler Tablosu**

| Değişkenler                    | Gruplar         | Alt Gruplar              | Frekans(f) | Yüzde(n=%) |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|------------|------------|
| Toplam görüşme süresi (Dakika) | Yönetici        | Yönetici Ortalama        | 59 dk.     | -          |
|                                | Öğretmen        | Öğretmen Ortalama        | 41,50 dk.  | -          |
|                                | Rehber Öğretmen | Rehber Öğretmen Ortalama | 54,50 dk.  | -          |
|                                |                 | Genel Ortalama           | 52,07      | -          |
| Cinsiyet                       | Yönetici        | Erkek                    | 5          | 50,00      |
|                                |                 | Kadın                    | 5          | 50,00      |
|                                |                 | Toplam                   | 10         | 100        |
|                                | Öğretmen        | Erkek                    | 4          | 40,00      |
|                                |                 | Kadın                    | 6          | 60,00      |
|                                |                 | Toplam                   | 10         | 100        |
|                                | Rehber Öğretmen | Erkek                    | 3          | 30,00      |
|                                |                 | Kadın                    | 7          | 70,00      |
|                                |                 | Toplam                   | 10         | 100        |

Araştırmanın katılımcılarına ait kişisel bilgilerine bulgular Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre araştırmamıza 10 yönetici ( $N_{\text{Yönetici}}=10$ ), 10 öğretmen ( $N_{\text{Öğretmen}}=10$ ), 10 rehber öğretmeni ( $N_{\text{Rehber öğretmen}}=10$ ), toplamda 30 eğitimcinin ( $N_{\text{Toplam}}=30$ ) katıldığı görülmüştür. Tablo 1’deki bulgulara göre; araştırmaya katılanların cinsiyet türü değişkenine göre; yöneticilerin 50% ( $f=5$ )’sinin erkek, 50% ( $f=5$ )’sinin kadın olduğu, öğretmenlerin 40% ( $f=4$ )’ünün erkek, 60% ( $f=6$ )’ünün kadın olduğu, rehber öğretmenlerin 30% ( $f=3$ )’ünün erkek, 70% ( $f=7$ )’ünün kadın olduğu görülmüştür. Genel olarak araştırmaya katılanların çoğunluğunun kadın olduğu söylenebilir ( $n=16\%$ ;  $f=18$ ).

### 2.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Görüşme formları kişisel bilgilerin sorulduğu ve açık uçlu soruların yer aldığı kısımlardan oluşmaktadır. Görüşmeye başlamadan önce katılımcılara ses kayıt cihazıyla kayıt yapılacağı bildirilmiş ve gerekli izinler alınmıştır. Veriler araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış ve tüm görüşmelerin ortalaması 52,07 dakika olarak gerçekleştirilmiştir.

### 2.4. Veri Toplama Süreci

Yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenler ile görüşme süreci başlamadan önce ön görüşmeler yapılmış, görüşme yeri, gün ve saati planlanmış, araştırma hakkında bilgi verilmiş ve araştırma sürecine katılıp katılmayacağına dair izin alınmıştır. Katılımcılar bir kısmı zaman yetersizliğinden dolayı okul



içerisinde görüşmeyi kabul ederken bir kısmı ise okul dışında görüşmeyi tercih etmiştir. Okul içerisinde yapılan görüşmelerde okul idaresinde önceden izin alınmıştır. Görüşme için öncelikle görüşme takvimi oluşturulmuş ve katılımcılardan randevu alınmıştır.

## 2.5. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde Nvivo12.0 programından yararlanılmış ve içerik analizi yöntemi ile veriler çözümlenmiştir. Miles ve Huberman'a göre (1994) "Güvenirlilik = (Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100 güvenirlilik formülüne göre en az %70 düzeyinde bir güvenirlilik yüzdesi" bulunmalıdır. Bu formülün uygulanmasından sonra araştırmacılarla yapılan bağımsız kodlamalar işleminde %83,34 oranında uyum tespiti yapılmıştır. Böylece "puanlayıcı güvenirliliğin yüksek olduğu" görülmüştür.

## 2.6. Araştırmanın Etiği

Etik kurallar çerçevesinde araştırmanın uygulanması için İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi'nden Etik Kurulu İzni ve Yalova İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden 15.05.2020 tarih ve 6980640 sayılı araştırma izni alınmıştır. Her katılımcı ile araştırma öncesi çalışmanın amacı, yöntemi ve kapsamı hakkında bilgi verilip, rızaları alınmıştır. Katılımcılara elde edilen bilgilerin araştırma haricinde hiçbir faaliyet ya da çalışma için kullanılmayacağı açıklanmıştır.

## 3. BULGULAR

Araştırmada yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin lisedeki öğrencilerin psikososyal ve manevi sorunlarını belirleyecek sorulara cevap aranmıştır. Katılımcıların verdikleri cevaplardan yola çıkarak yapılan içerik analizi sonucu kategoriler ve alt kategoriler oluşturulmuştur.

Psikososyal ve manevi sorunlar temasına ilişkin toplanan veriler aşağıda değerlendirilmiştir.

### 3.1. Sorunlar Yumağı Kategorisine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında görüşülen yönetici, öğretmen ve rehber öğretmene yönelik görüşme sorularına katılımcıların verdiği cevaplara yönelik özet bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 2: Sorunlar Yumağı Kategorisine Ait Bulgular Tablosu**

| TEMA: PSİKOSOSYAL ve MANEVİ SORUNLAR(N=30) |   |             |   |           |   |
|--|---|-------------|---|-----------|---|
| Kategori                                   | Alt kategori                                    | Frekans (f) | Katılım (n)   | Yüzde (%) | Betimleme Örneği  |
| Sorunlar Yumağı                            | Okulda baş edemediğim sorunlar                  | 19          | Y1, Y2, Y5, Y8, Y9, Y10<br>Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7,<br>Ö9, Ö10, R1, R2, R4, R5,<br>D7              | 63,33     | <sup>7</sup> Y, <sup>5</sup> Ö, <sup>8</sup> Ö, <sup>4</sup> R,<br><sup>5</sup> R |
|  | Okulda nasıl davranacağımı bilemediğim sorunlar | 21          | Y1, Y3, Y4, Y6, Y7, Y8,<br>Y9, Y10, Ö1, Ö2, Ö3 Ö4,<br>Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, R3,<br>R6, D8, R9, R10 | 70,00     | <sup>6</sup> Y, <sup>7</sup> Y, <sup>1</sup> Ö, <sup>9</sup> Ö,<br><sup>3</sup> R |

“Okulda baş edemeyeceğiniz ya da nasıl davranılacağını bilmediğiniz hangi sorunlarla karşılaşıyorsunuz?” sorusuna katılımcılar 40 görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların yanıtları “**Sorunlar Yumağı**” kategorisini oluşturarak “**Okulda Baş Edemediğim Sorunlar**” ve “**Okulda Nasıl Davranacağımı Bilemediğim Sorunlar**” alt kategorisini betimlemiştir.

“**Okulda baş edemediğim sorunlar**” alt kategorisine katılımcıların verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>1</sup>Y: “Meslek liselerinde devamsızlık sorunuyla çok karşılaşıyoruz. Genellikle sosyoekonomik düzeyi düşük öğrencilerin gelmesi düşük akademik başarı ve okula bağlılık sorunlarını karşımıza çıkartıyor.

<sup>5</sup>Ö: “Engelli olan öğrenciler birdenbire sınıftan çıkmak isteyebiliyor, zaman zaman vurma davranışı sergiliyor ve nesnelere atmak suretiyle bir şeylere zarar vermeye çalışıyor. Bu durumu aile kabul etmiyor. Ailelerin de manevi eğitime tabii tutulması gerekiyor. Bir uzman tarafından yönlendirilmesi bizi okullarda çok rahatlatacaktır.”

<sup>8</sup>Ö: “Yeme bozukluğu olan, madde kullanan öğrencilerin ailelerini ikna edemiyorum. Bir velisinden şiddet gören ve hakaret edildiğine şahit oldum. Bu konuda sosyal çalışmacının ailelere yol göstermesi gerekiyor. Rehber öğretmenimiz de yetersiz kalıyor. AMATEM’den haberi olmayan rehber öğretmenleri oluyor. Bu durumda olan gençlerimize oluyor. Onları kaybediyoruz.”

<sup>4</sup>R: “Eşcinsellik ve madde kullanımı konuları ile baş etmek oldukça güç ve zorlayıcı olmaktadır.”

<sup>5</sup>R: “Özellikle ulaşılabilirliğinin kolaylığı nedeniyle (meslek liselerinin daha kenar semtlerde olması) meslek liselerindeki öğrencilerde daha sık görülen ihmal, istismar ve bağımlılık sorunlarının çözümünde sıkıntı yaşıyorum.”

“**Okulda nasıl davranacağımı bilemediğim sorunlar**” alt kategorisine katılımcıların verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>6</sup>Y: “Genel olarak velilerin ve dış paydaşların sayısal çoğunluğu nedenlerinden kaynaklı herkese yetememe problemi ile hizmet üretme noktasında sıkıntılar yaşanmakta, rehberlik servislerinin de ağır kaldığı noktalarda da bu durum daha da zorlaşmakta dolayısıyla özellikle velilere birebir ulaşmakta ve sorunların çözümü için oldukça önem arz eden bu hususla ilgili çaresiz kalınmaktadır.”

<sup>9</sup>Ö: “Öğrencilerin suça sürüklenmesinde, boşanma ile yüzleşmede, ölümle yüzleşmede, gelişimlerdeki gerilikte, kaza geçirip sakat kalma gibi durumları aşamadığında asosyal oluyor. Önleme çalışmalarında yetersizim.”

Katılımcıların tamamının okuldaki sorunlarla baş etmede ya da çözüm yolu bulmada kendilerini yetersiz gördüğü ve çözüm yolları üretmek için okul sosyal hizmet uzmanına ihtiyacının olduğu önemli bir bulgudur.

### 3.2. Sorunlara Müdahale Edebilme Yetisi Kategorisine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında görüşülen yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlere yönelik görüşme sorularına katılımcıların verdiği cevaplara yönelik özet bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 3. “Sorunlara Müdahale Edebilme Yetisi” Kategorisine ait Bulgular Tablosu**

| TEMA: PSİKOSOSYAL ve MANEVİ SORUNLAR(N=30) |                                      |             |  |           |   |
|--|--------------------------------------|-------------|--|-----------|---|
| Kategori                                   | Alt kategori                         | Frekans (f) | Katılım (n)  | Yüzde (%) | Betimleme Örneği  |
| Sorunlara müdahale edebilme yetisi         | Sorunlara müdahale yaklaşımı         | 16          | Y1, Y2, Y3, Y4, Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö10, R1, R2, R3, R4, R7, R10     | 53,33     | <sup>1</sup> Y, <sup>3</sup> Y, <sup>4</sup> Y, <sup>3</sup> Ö, <sup>10</sup> Ö, <sup>10</sup> R  |
|  | Sorunlara müdahale edememe sebepleri | 17          | Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Ö1, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, R5, R6, R7, R8, R9, R10 | 56,67     | <sup>7</sup> Y, <sup>9</sup> Y, <sup>10</sup> Y, <sup>6</sup> Ö, <sup>7</sup> Ö, <sup>5</sup> R, <sup>6</sup> R, <sup>7</sup> R, <sup>8</sup> R, <sup>9</sup> R |

“Okulda karşılaştığınız sorunlara nasıl müdahale ettiniz? Sorunlara müdahale etmediyseniz sebebi nedir?” sorusuna katılımcılar 33 görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların yanıtları “**Sorunlara müdahale edebilme yetisi**” kategorisini oluşturarak; “**Sorunlara müdahale yaklaşımı**” ve “**Sorunlara müdahale edememe sebepleri**” alt kategorisini betimlemiştir.

Katılımcıların “**Sorunlara müdahale yaklaşımı**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>1</sup>Y: “Sorunlara başta okul idaresinin yetkisi kullanılarak müdahale edilmektedir. Yine okul idaresine en büyük katkıyı ve desteği okul rehberlik birimi vermektedir. Sorunlara müdahale edilmemesi diye bir durum asla söz konusu olamaz”

<sup>4</sup>Y: “Kanun ve yönetmelikler çerçevesinde çeşitli konulara müdahale ettim. En çarpıcı örnek bir öğretmen tarafından birden fazla öğrenciye yapılan istismar (taciz) vakasını ortaya çıkarmak oldu diyebilirim. Bu olayda okul müdürüne bilgi vererek kolluk kuvvetlerine bildirim yapmalarının sağlanması, gizlilik gibi kanuni şartları yerine getirdim. Adli süreçte kendimi yetersiz hissettiğim noktalarda sosyal hizmetlerle iletişime geçerek bilgi aldım.”

<sup>10</sup>Ö: “Sürekli devamsızlık yapan bir öğrencim vardı. Neden devamsızlık yaptığı konusunda detaylı bir araştırma yaptığımda ailesinin geçimini sağlamak için boya işine gittiğini öğrendim. Evde bakıma muhtaç bir annesi olduğunu ve babasının da hapiste olduğunu öğrendim. Sosyal hizmetlerle bireysel görüşmelerim neticesinde problemi az da olsa ortadan kaldırmaya çalıştım.”

<sup>10</sup>R: “Diğer kuruluşlara havale aşaması ve çevresel kaynaklara erişim aşamasında müdahale edemiyorum. Sosyal çalışmacı olsa ekip çalışmasıyla müdahale edemeyeceğimiz, çözümü olmayan sorun kalmayacaktır. Her sorun bir ekip çalışması ile çözülür. Ekipte sosyal çalışmacının olmaması sorunun çevre ayağında çözülemeyeceğinin bir işaretidir.”

Katılımcıların “**Sorunlara müdahale edememe sebepleri**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>9</sup>Y: “Bir öğrencim istismara uğradığını söyledi. İnanamadım, güvenemedim. İftira atıyor olabileceğini düşündüm. Amirimin böyle bir durumda bana destek olmayacağını, ortada kalacağını düşünerek kimseye bir şey söylemedim. Başka bir arkadaşımın başına gelmişti. Okul müdürü açıkça adını çıkarma okulun. Okulda bir şey yaşanmadığı için onları ilgilendirmediğini söylemiş. Ben de bana söyleyen öğrencinin başka yalanlar söylediğini fark ettim, bunun arkasına saklanıp vicdanımı rahatlatmaya çalıştım. Hiçbir şey yapmadım yani eylem olarak.”

<sup>10</sup>Y: “Liselerde çıkışta görüşelim, kozlarımızı paylaşalım diyenler olduğunu duyuyorum. Bu öğrencilere müdahalelerimizde eksik kalıyoruz ki şiddet vakalarının önüne geçemiyoruz.”

<sup>6</sup>Ö: “Bireysel eğitim gerektiren kaynaştırma öğrencilerinin velileriyle özel olarak görüşüyorum. Ulaşamadığım çok veli oluyor. Rehber öğretmene söylüyorum. Evlerine gidemem. Güvenliğim yok, buraya gelirse müdahale ederim diyor. Sorun çözülüyor.”

<sup>7</sup>Ö: “Bireyselleştirilmiş Eğitim Planı (BEP) uygulanacak öğrencilere bu programı hazırlayıp uygulayamıyorum. Bu öğrencileri sınıfa aldığında diğer öğrencilerle nasıl kaynaştıracağımı bilemiyorum. Hazırladığım planda öğrencinin seviyesine ne kadar uygun bilmiyorum. BEP uzman bir ekip ile hazırlandığında faydalı olacağı kanısındayım.

<sup>8</sup>R: “Ev içi şiddet ve öğretmene şiddet konusunda müdahale edemedim. Sebebi can güvenliğim olmadığı için... Şiddet konusunda sadece okula odaklanmayarak, okul sistemi dışındaki gençler için neler yapılabileceğinin de düşünülmesi gerektiğidir. Bunun yanında sadece MEB ile çalışarak sorunun önüne geçilemez, Emniyet Müdürlüğü, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı gibi başka kurumlarla etkili iş birliği yapmak gerekiyor”.

<sup>9</sup>R: “Çocuk ihmali ve istismarı konusunda zorlanmaktayım. Bunu suça sürüklenen çocuklarla çalışmak, ev içi şiddetle çalışmak, madde bağımlılığı konusunda çalışmak ve çocuk yaşta gebelikler sorunları müdahale etmediğim sorunlardır.”

Bulgular göstermektedir ki, öğrencileri sorunlar karşısında desteklemek ve biyopsikosozyal ve manevi gelişimini olumsuz etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla sosyal hizmet uygulamalarına ihtiyaç vardır.

### 3.3. Sosyal Hizmet Uygulamaları Bilgi Düzeyi Kategorisine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında görüşülen yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlere yönelik görüşme sorularına katılımcıların verdiği cevaplara yönelik özet bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 4. “Sosyal Hizmet Uygulamaları Bilgi Düzeyi” Kategorisine ait Bulgular Tablosu**

| TEMA: PSİKOSOSYAL ve MANEVİ SORUNLAR(N=30) |                 |             |   |           |  |
|--|-----------------|-------------|---|-----------|--|
| Kategori                                   | Alt kategori    | Frekans (f) | Katılım (n)                             | Yüzde (%) | Betimleme Örneği   |
|  | Yönetici düzeyi | 10          | Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10 | 33,33     | <sup>2</sup> Y, <sup>5</sup> Y, <sup>6</sup> Y, <sup>9</sup> Y |

|   |                        |    |   |       |   |
|---|------------------------|----|---|-------|---|
| Sosyal hizmet uygulamaları bilgi düzeyi | Öğretmen düzeyi        | 10 | Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10 | 33,33 | <sup>1</sup> Ö, <sup>3</sup> Ö, <sup>4</sup> Ö <sup>5</sup> Ö,  |
|   | Rehber öğretmen düzeyi | 10 | R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 | 33,33 | <sup>1</sup> R, <sup>3</sup> R, <sup>4</sup> R, <sup>10</sup> R |

“Sosyal hizmet uygulamaları hakkında bilginiz var mı? Bildiklerinizi açıklayabilir misiniz?” sorusuna katılımcılar 30 görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların yanıtları “**Sosyal hizmet uygulamaları bilgi düzeyi**” kategorisini oluşturmuştur. Burada yönetici, öğretmen ve rehber öğretmen tek başına kendi görüşlerini belirtmişlerdir. Bu bakımdan her grup kendi alt kategorisini oluşturmuştur.

“**Yönetici düzeyi**” alt kategorisine katılımcıların verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>2</sup>Y: Kurumumuzda çalışan bir sosyal çalışmacı var. Türkiye’de sosyal çalışmacı olan 2 Rehberlik Araştırma Merkezi’nden biriyiz. Bu nedenle uygulamalar hakkında fikir sahibiyiz. Sosyal hizmet uygulamaları, kişiyi kendisinden ve çevresinden kaynaklı her türlü sorunlarının çözümü konusunda rehberlik yapıp bilgilendirerek, kendi sorunlarını çözer hale getirerek sorunlarının çözümünü sağlamaktır. Aynı zamanda sosyal inceleme yapma, rapor tutma, eğitim tedbirlerinin uygulanması, parçalanmış aile çocuklarına danışmanlık yapma gibi konular okul sosyal hizmet uygulama alanıdır.

<sup>6</sup>Y: “Öğrencilerin barınma, beslenme ve burs ihtiyaçları ile ilgili çalışmaların yürütülmesi, ihtiyacı olan öğrencilere kırtasiye, araç-gereç, vb. malzemelerin temin edilmesi, ihtiyacı olan öğrencilere giyim ve ev eşyası sağlanması.”

“**Öğretmen düzeyi**” alt kategorisine katılımcıların verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>4</sup>Ö: Bireylerin yaşadığı aile içi şiddet, geçimsizlik ve istismar vb. sorunlarda bireye destek sağlayıp çözüm bulmaya çalışan, bireylere toplumsal sorunlarla baş edebilme konusunda rehberlik sağlayan, çözüm yolu bulabilmesi konusunda destek sağlayan bir uygulama. Sosyal hizmet uygulamaları insan haklarını temele almaktadır.”

<sup>5</sup>Ö: “Evet, ama sosyal hizmetler olgusunu daha çok yabancı filmlerden biliyorum. Kurumlarda ve okullarda mutlaka sosyal hizmetler görevlisi oluyor ve öğretmenin, psikolojik danışmanın yetemediği özel durumlarda (öğrencinin yaşadığı ev, aile, çevre, suistimal vb.) gerek bağlantıları gerek iletişim becerisi gerekse bilgisi ile sorun çözmede etkili oluyor.”

“**Rehber öğretmen düzeyi**” alt kategorisine katılımcıların verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>3</sup>R: “Maddi durumu yetersiz öğrencileri, kırtasiye vb. yardım ihtiyacı olan öğrencilerin tespitini yapan bir meslek.”

<sup>10</sup>R: “Sevgi Evleri, Şiddet Önleme ve İzleme Merkezileri, Rehabilitasyon Merkezleri, Belediyeler, Hastaneler uygulama alanlarıdır.”

Türkiye’de ortaöğretim kurumlarında tedbir kararı alınan öğrencilerin problem olarak değerlendirilerek cezaya odaklanıldığı çıkarımının yapıldığı görülmektedir. Bu durum, okullarda sosyal hizmetin gerekliliği adlı söz konusu araştırma için önemli bir bulgudur.

### 3.4. Okulda Sorunları Sosyal Hizmet Uygulamaları ile Çöz Kategorisine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında görüşülen yönetici, öğretmen ve rehber öğretmene yönelik görüşme sorunlarına katılımcıların verdiği cevaplara yönelik özet bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 5. “Okulda Sorunları Sosyal Hizmet Uygulamaları ile Çöz” Kategorisine ait Bulgular Tablosu**

| TEMA: PSİKOSOSYAL ve MANEVİ SORUNLAR(N=30)          |   |             |   |           |  |
|---|---|-------------|---|-----------|--|
| Kategori  | Alt kategori  | Frekans (f) | Katılım (n)   | Yüzde (%) | Betimleme Örneği   |
| Okulda sorunları sosyal hizmet uygulamaları ile çöz | Dışsal sorunlara yönelik ihtiyaçları sosyal hizmet uygulamaları ile azalt       | 23          | Y3, Y5, Y7, Y8, Y9, Y10, Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R9, R10 | 76,67     | <sup>3</sup> Y, <sup>9</sup> Y, <sup>9</sup> Ö, <sup>1</sup> R, <sup>3</sup> R |
|   | İçsel sorunlara yönelik ihtiyaçları sosyal hizmet uygulamaları ile kuvvetlendir | 13          | Y2, Y4, Y7, Y8, Y9, Ö2, Ö3, Ö5, Ö10, R2, R5, R7, R8   | 43,33     | <sup>4</sup> Y, <sup>5</sup> Ö, <sup>7</sup> R                                 |
|   | Kriz, kaos durumlarına yönelik ihtiyaçlarda sosyal hizmet stratejilerini kullan | 9           | Y1, Y6, Y7, Y8, Ö2, Ö8, Ö10, R2, R5   | 30,00     | <sup>1</sup> Y, <sup>6</sup> Y, <sup>8</sup> Ö,                                |

“Okulda karşılaştığınız sorunların çözümünde sosyal hizmet uygulamalarına ihtiyaç duyuyor musunuz?” sorusuna katılımcılar 45 görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların yanıtları “**Okulda sorunları sosyal hizmet uygulamaları ile çöz**” kategorisini oluşturarak; “**Dışsal sorunlara yönelik ihtiyaçları sosyal hizmet uygulamaları ile azalt**”, “**İçsel sorunlara yönelik ihtiyaçları sosyal hizmet uygulamaları ile kuvvetlendir**” ve “**Kriz, kaos durumlarına yönelik ihtiyaçlarda sosyal hizmet stratejilerini kullan**” alt kategorisini betimlemiştir.

Katılımcıların “**Dışsal sorunlara yönelik ihtiyaçları sosyal hizmet uygulamaları ile azalt**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>3</sup>Y: “Rehberlik Servisleri sorunlarını dinleyip, çözüme kavuşturmaya çalışıyorlar. Ancak çok iyi sonuçlar alınmıyor. Problem çıkartan öğrenci aynı şekilde problem çıkartmaya devam ediyor. Bunlar genellikle düşük sosyoekonomik sınıftan gelen, aileleri yeteri kadar ilgilenmeyen öğrenciler. Çevrede böyle ailelerin sayısı çok fazla, çünkü çok fazla göç alan bir kesim sayılır”

<sup>9</sup>Y: “İhtiyaç var. İstanbul’da görev yaparken 115 hamile çocuk skandalı adıyla bir haber yayımlandı. Bizim okulda da bu durumlar olduğunu düşünüyorum. Önleyici müdahalelerle öğrencilerimize sahip çıkmalıyız. Biz öğretmenler yetersiz kalıyoruz.”

<sup>9</sup>Ö: “Okul içi problemler çözülebiliyor, ama okul dışı problemlerde çok ihtiyaç duyuyoruz. Okul dışı problemlerin öğrencinin akademik başarısını düşürdüğünü gözlemliyoruz.”

<sup>1</sup>R: “Ailelere ulaşma, aile sorunlarını çözme, aileyi toplumsal kaynaklarla buluşturma gibi konularda ihtiyaç duyuyorum.”

<sup>3</sup>R: “Okullarda öğrencinin genellikle okul uyumu ve okul başarısına odaklanılıyor. Bunları etkileyecek okul dışı etmenler fazla irdelenmiyor veya okul dışı sorunlara fazla müdahil olunup çözüm üretilemiyor. Bu konularda okullarda sosyal hizmet uygulamaları yapılırsa sorunları çözme adına daha yerinde bir karar olur. Özellikle ebeveyn okur-yazar seviyelerinin düşük, öğrencilerin suça bulaşma ihtimalinin yüksel olduğu okullarda bu hizmetler ivedilikle yapılmalı.”

Katılımcıların “**İçsel sorunlara yönelik ihtiyaçları sosyal hizmet uygulamaları ile kuvvetlendir**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>4</sup>Y: “İhtiyaç duyuyorum. Çünkü öğrenci, öğretmen, çalışan diğer personel ve veli ile iş birliği içinde yürüttüğümüz eğitim öğretim faaliyetleri karşılaştığımız sorunların çözüme ulaşamaması nedeniyle aksaklığa uğrayabiliyor ya da sağlıklı bir şekilde yürütülemeyebiliyor. Sosyal hizmet uygulaması sayesinde sorunun birçok faktör göz önünde bulundurularak incelenip çözümüne yönelik destek sağlamanın etkili olacağını düşünüyorum.”

<sup>5</sup>Ö: “Tabii ki. Her okulda ve kurumda mutlaka bir sosyal hizmet danışmanı olmalı ki bilgisi, iletişimi ve bakış açısıyla sorunları çözmeye yardımcı olsun.”

<sup>7</sup>R: “İntihar, depresyon, ev içi şiddet, ebeveynin yokluğu ya da yas tutma konularında zorlandığım çok zaman oldu.”

Katılımcıların “**Kriz, kaos durumlarına yönelik ihtiyaçları sosyal hizmet stratejilerini kullan**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>10</sup>Y: “Sosyal hizmet uygulamaları ve kurumumuz misyonu ve vizyonu gereği sürekli olarak içinde olduğumuz bir durum. Gerek sosyal hizmet uygulamalarının bir bölümü gerekse bizim çalışmalarımız zaman zaman birbirini destekliyor ve örtüşüyor. Olayları tamamen birbirinden soyutlamak ya da ayırmak diye bir durum söz konusu değildir, ihtiyaç hissedildiği yerde birbirini destekler.”

<sup>6</sup>Y: “Okulun öğrenci popülasyonu, değişim hızı ve sayısı ile alan-bölüm farklılıklarından kaynaklanan değişkenlerin fazlalığı ve farklılıkları genele hitap etmekte zorluklar oluşturmakta ve eşit hizmet götürme noktasında sıkıntılar yaşanmakta. Problem davranışların çeşitliliğindeki artış ve problem davranışlarda bulunan öğrenci sayılarındaki son yıllarda gerçekleşen artmadan kaynaklanan sebeplerle genelde sorumluluk sahibi, öğrenci ödevlerini yerine getiren ve başarıyı artırmakta rol model olacak öğrencilerle ilgilenme noktasında eksikliklere neden olmaktadır.”

<sup>8</sup>Ö: “İhmal, istismar, çeteleşme, akran zorbalığı, devamsızlık, obezite, parçalanmış aile gibi problemlerde rehberlik servisinin problemlerin çözümünde yetersiz kaldığını görüyorum.”

Yapılan tüm bu değerlendirmeler öğrenciyi ailesi ve çevresi içerisinde değerlendirerek önleyici ve geliştirici müdahale planlayan okul sosyal hizmetinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Araştırmaya katılan yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin ifadelerinde bu ihtiyaca dikkat çeken önemli bir bulgudur.

### 3.5. Okullarda Rehberlik Dersi Kategorisine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında görüşülen yönetici, öğretmen ve rehber öğretmene yönelik görüşme sorularına katılımcıların verdiği cevaplara yönelik özet bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 6. “Okullarda Rehberlik Dersi” Kategorisine ait Bulgular Tablosu**

| TEMA: PSİKOSOSYAL ve MANEVİ SORUNLAR(N=30) |                                |             |  |           |   |
|--|--------------------------------|-------------|--|-----------|---|
| Kategori                                   | Alt kategori                   | Frekans (f) | Katılım (n)  | Yüzde (%) | Betimleme Örneği  |
| Rehberlik                                  | Rehberlik dersinin artırılması | 17          | Y2, Y3, Y5, Y9, Y10, Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö8, R5, R6, R7, R8, R9, R10 | 56,67     | <sup>2</sup> Y, <sup>6</sup> Ö, <sup>7</sup> Ö, <sup>5</sup> R, <sup>10</sup> R |
|  | Rehberlik dersinin içeriği     | 7           | Y1, Y6, Y8, Ö4, Ö9, Ö10, R3  | 23,33     | <sup>1</sup> Y, <sup>4</sup> Ö, <sup>3</sup> R                                  |
|  | Rehberlik dersinin şekli       | 16          | Y4, Y7, Y10, Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, R1, R2, R4, R6, R7, R8, R9, R10     | 53,33     | <sup>4</sup> Y, <sup>5</sup> Ö, <sup>8</sup> Ö, <sup>4</sup> R, <sup>8</sup> R  |

“Okulda öğrencilere haftada 1 ders saati rehberlik yapılması hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna katılımcılar 40 görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların yanıtları “**Rehberlik**” kategorisini oluşturarak “**Rehberlik dersinin artırılması**”, “**Rehberlik dersinin içeriği**” ve “**Rehberlik dersinin şekli**” alt kategorisini betimlemiştir.

Katılımcıların “**Rehberlik dersinin artırılması**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>2</sup>Y: “Her hafta ve en az 2 ders saati olmalıdır.”

<sup>6</sup>Ö: “Bazı sınıflarda hiç yok. En azından bir ders saati olmalı.”

<sup>7</sup>Ö: “Yetersiz. Hiç değilse haftada iki saat olmalı.”

<sup>5</sup>R: “Çok yetersiz olduğunu düşünüyorum. Haftada 2 veya daha fazla Rehberlik dersinin mutlaka çok daha sağlıklı sonuçlar vereceğini düşünüyorum.”

<sup>10</sup>R: “En az iki saat olabilir diye düşünüyorum.”

Katılımcıların “**Rehberlik dersinin içeriği**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;



<sup>1</sup>Y: “Bu konu tamamen entegre edilmesi ve üzerinde ciddi olarak durulması gereken bir meseledir. Öğrenci ve rehberlik birbirinden ayıramaz iki önemli unsurdur. Bunu haftada 1 saat şeklinde ifade etmek tamamen yetersizdir. Sürecin 1 ya da birkaç saatle ifade edilmesi durumu olumsuz sekteye uğratar. Olay öğrenci açısından kesintisiz ve sürekli olmalıdır. Bunun için argeler yapılmalıdır.”

<sup>4</sup>Ö: “Sınıf mevcutlarının kalabalık olması her öğrencinin problemiyle ilgilenmenin güç olmasından, öğrencileri daha iyi tanımak için bireysel görüşme gerektiğinden kaynaklı rehberlik saati yetersiz kalmaktadır. En az iki saat olabilir diye düşünüyorum.”

<sup>3</sup>R: “Rehberlik öncelikle bir süreçtir. Okullarda bulunan hiçbir rehber öğretmen ihtiyacı olan çocuğu haftada 1 yapılan derste hizmet sunmak için beklemez. O saat ya kariyer planlama ya da yapılması gereken test ve envanterlerin daha planlanması için konulmuş bir saattir. Aksi durumda rehber öğretmen diğer branş öğretmenlerinden ders istemek zorunda kalıyordu ve bu da planlamaları bazen olumsuz etkiliyordu. Yani okullarda rehberlik saati 1 saat olsa da sunulan hizmet okul türüne göre haftalık 5 gün ve okuldaki günlük ders saati kadardır.”

Katılımcıların “**Rehberlik dersinin şekli**” alt kategorisine verdiği cevaplara ait betimleme örnekleri;

<sup>4</sup>Y: “Rehberlik saatinin tüm kademelerde olması gerekli olduğunu düşünüyorum. Tabi bunu ders saati ile sınırlamak doğru olmaz ve içeriğinin düzenlenmesi gerekir. Farkındalık çalışmaları, sınavlar, verimli çalışma konularında, ölçeklerin uygulanması, mesleki rehberlik konuları vb. konularda faydalı olduğunu çalıştığım yıllarda gördüm. Burada rehberlik saatinde sınıf rehber öğretmenin rehberliğe inanç düzeyi de çok önemli.”

<sup>5</sup>Ö: “Bence kısıtlı bir zamanda çok şey yapılmaya çalışılıyor ve süre yetmiyor. Süre daha fazla olursa danışmanlık daha sağlıklı olacaktır.”

<sup>8</sup>Ö: “Tüm sınıflarda 3 ders saati olmalı.”

<sup>4</sup>R: “1 saat rehberlik ancak öğrencilerin formlarını doldurmaya yarar. Sorun çözüme odaklı kesinlikle haftada 3 saat olması gerekir.”

<sup>8</sup>R: “Yeterli bulmuyorum. Her sınıf kademesinde olmalı ve her sınıf bazında 2 ders saati olmalı.”

Katılımcıların tamamı dersin uygulanışının saat ve içerik yönünden yetersiz bulduğu görülmüştür. Yönetici olan bir katılımcının ise rehberlik saatinin tüm kademelerde olması gerektiğini ifade ederek, danışmanlık kısmının eksik kaldığını ifade etmektedir.

## 4. SONUÇ

### 4.1. Sorunlar Yumağı Kategorisine İlişkin Sonuç

Elde edilen bulgularda yöneticilerin yarından fazlası, okulda baş edemediği sorunu dezavantajlı öğrencilerin aileleriyle sağlıklı iletişim kuramamak olarak belirtmiştir. Yöneticilerden bazıları ise anne

babası olmayan ya da maddi güçlük çeken öğrencilerin velilerine erişmede çaresiz kaldıklarını ifade etmiştir. Yöneticiler, Meslek liselerinde devamsızlık düzeyinin yüksek olmasını ailelerin sosyo-ekonomik durumlarının düşük olmasına bağlamış ve bu durumun okullarda oluşturduğu dezavantaja dikkat çekmiştir. Araştırma bulgularının nedenleri birkaç şekilde açıklanabilir. Bunlardan bazılarının; meslek liselerindeki düşük akademik başarı ve devamsızlık sorunlarının yaygın olması, öğrencinin ev ortamının ders çalışmaya uygun olmaması veya okul dışı bir işte çalışmak zorunda olmasının sonucu olduğu söylenebilir. Bu bilgiler ışığında araştırmaya katılan yöneticilerin görüşlerinin bu durumu destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Aile odaklı yaşanan problemlerde en son husus veli-okul etkileşiminin zayıflığı noktasındadır. Aile tutumlarında (Yavuzer vd., 2013) ilgisiz anne ve baba tutumu, ailelerin çocuklarının dersine ve okul yaşantılarına gereken önemi vermemeleri şeklinde yansımaktadır. Bu durum ailelerin çocuklarının eğitimlerinden habersiz olduğunu göstermektedir. Ancak çocuklarda gelişim ve değişim olması için ailelerin okul ile iletişim içinde olması gerekmektedir. Katılımcıların görüşlerinde ifade edildiği gibi aile-okul etkileşiminin sürekliliğinin son derece önemli olduğu ortaya konulmuştur.

Diğer bir sorun akademik bilginin ön planda olduğu bir eğitim sisteminde, dezavantajlı olan öğrencilerin diğer öğrencilerden daha çok zorluk çektiğidir. Bu öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar bağlamında normal öğrencilerin profilinin dışında kalan öğrencileri ihmal ettikleri ve bu öğrencilerin farklılıklara açık olmayan sistemde kayboldukları ifade edilmektedir. Çetintaş ve Gökçearsan-Çiftçi (2017) Erzincan'da yaptıkları araştırmalarında, kaynaştırma öğrencilerinin %73,3'ünün çeşitli sorunlarla karşılaştığı ve %60'nın ailesinden destek görmediği bulgularına ulaşmıştır.

Bir diğer bulgu, engelliler ile çalışan sosyal hizmet uzmanının okuldaki eksikliği ve güçlü bir sosyal hizmet ağının gerekliliği yönündedir. Bu sonuçtan hareketle yaşanan olumsuzlukların giderilmesi, dezavantajlı öğrencilerin yaşamlarının sınırlandırılmaması, ailelere eğitim verilmesi yönünde, bireyin iyilik halini düşünen ve dezavantajlı gruplarla profesyonel anlamda çalışan sosyal hizmet mesleğinin okullarda doğrudan uygulamalarına ihtiyaç olduğuna ilişkin güçlü bir kanıt oluşmuştur.

Öğretmen olan bir diğer katılımcı engelli çocuğa sahip olan ailelerin manevi destek alması gerektiğini belirtmiştir. Öğretmen burada engelli çocuğu olan ailelere yönelik manevi sosyal hizmetlere ve maneviyata duyarlı bir yaklaşımla müdahale edilecek yöntemlere vurgu yapmaktadır. Bütüncül sosyal hizmet beden, zihin ve ruhun ihtiyaçlarının fark edildiği ve eşit değerde olduğunun görüldüğü yöntemdir. Engelli çocuğa sahip olma durumu bireyde, olumsuz benlik saygısına, sosyal ilişkilerde güvensizlik sorunlarına ve olumsuz bilişsel çarpıtmalara neden olmaktadır. Bu noktada okula gelen engelli ailelerine etkili bir manevi danışmanlık verebilmek için onların psikolojilerini anlamak, çocuklarıyla başa çıkma stratejilerinde yol göstermek ve hayatlarına dokunmak çok önemlidir (Coşkunsever, 2018).

Öğretmen olan diğer katılımcı ise öğrencinin durumu ile ilgili olumsuz eleştirileri kabul etmeyen, öğretmene şiddet gösterme eğilimine giren ailelerin olduğuna şahit olduğunu ifade etmiştir. Etkili ve verimli bir eğitim ortamının en temel gerekliliklerinden biri paydaşların güvenlik ihtiyacının karşılanmasıdır. Çünkü etkili ve verimli bir öğrenme süreci öğretmenlerin kendilerini güvende hissettikleri bir eğitim ortamı içinde istenilen oranda gerçekleşebilecektir (Karal, 2011). Bu bağlamda kendi güvenliklerinden şüphe duyan öğretmenlerin üzerlerine düşen görevi yerine getirmeleri pek de mümkün gözükmemektedir.

Türk Eğitim Derneği tarafından yapılan bir çalışmanın sonucunda her on öğretmenden birinin şiddet gördüğü, öğretmenlerden %21'inin veli; %25'inin ise öğrenciler ile problem yaşadığı bulgularına ulaşılmıştır (Kaplan, 2007; aktaran Dönmez ve Özer, 2009). Dazuka ve Dalbert tarafından (2007) Slovakya'da gerçekleştirilen bir araştırmada ise öğretmenlerin yaklaşık %49'unun bir ayda en az bir kere şiddete uğradıklarını belirttikleri görülmüştür. Cumaoglu (2007) çalışmasında katılımcı öğretmenlerin %50'sinin, Özkılıç (2012) ise %40,9'unun şiddete uğradığını bulmuştur. Tomasek (2008) öğretmenlerin ders dışında öğrencilerin tehditlerine maruz kaldıklarını bulmuştur. Atmaca ve Öntaş (2014) ise şiddet meyilli velilerin genellikle eğitim seviyeleri düşük, kent yaşamına adapte olmamış, sosyoekonomik düzeyi düşük bölgelerde yaşayan, kaba, şiddeti çözüm yolu olarak benimsemiş bireyler olarak bulmuştur.

Konuya ilişkin yapılmış olan araştırmalardan elde edilen sonuçlar ve nadiren basına yansıyan olay örnekleri problemin ciddiyetini vurgular niteliktedir. Öğretmenlere yönelik şiddetin dolaylı olarak öğrenci, okul, eğitim sistemi ve topluma yönelik gerçekleştirilen bir olay olarak kabul edildiği, bu olayların bireysel, kurumsal ve toplumsal düzeyde olumsuz sonucu olduğu için okulların öğretmenler için güvenilir bir yer olma koşullarının belirlenmesinin eğitim sisteminin işleyişi ve çıktıklarına olumlu katkı sağlayacağı açıktır. Bu noktadan hareketle okul ortamında şiddet gibi davranış problemlerinin üstesinden gelebilmek için okul rehber öğretmeniyle birlikte hareket edecek sosyal hizmet uzmanının davranışçı yaklaşımla gerçekleştireceği okul sosyal hizmet müdahalesinin başarıya ulaşma şansı yüksektir. Özellikle aileleri kapsayacak ekip çalışmasından hareketle, ayrımcı, dışlayıcı her türlü tutumun ve var olan problemlerin giderilmesinde mesleki etkinlik odağında, çevresi içinde birey yaklaşımını gözetken sosyal hizmet uzmanlarının okul ortamlarında yer alması önemli bir gereksinimdir.

Rehber öğretmen olan bir katılımcı sıkıntı yaşadığı en büyük sorunun madde bağımlılığı ve eşcinsellik olduğunu belirtmiştir. Rehber öğretmenlerin yarından fazlası da ihmal, istismar ve bağımlılık gibi sorunların çözümünde çaresiz kaldığını ve meslek liselerinde ulaşılabilirliği nedeniyle daha çok arttığını belirtmektedir. Liselerde ciddi risk teşkil eden bağımlılık yapan maddelerin meslek liselerinde daha çok karşılaştığı belirtilmektedir. Taylan ve Genç (2017) lise öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırmalarında "Her on lise öğrencisinin birinin alkol kullandığı ve sigara içtiği halde ailesinin bundan haberi olmadığı" bulgularına ulaşmıştır. Görüldüğü üzere öğrencinin iyilik hali sadece öğrencinin kendine bağlı değildir. Aile, okul ve toplum bu sorumluluktan pay sahibidir. Erdamar ve Kurupınar' ın

(2014) Bartın'daki ortaöğretim öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin %4.2'si bir kez dahi olsa uçucu madde, %8.7'si her gün, %30.4'ü haftada en az bir kez uçucu madde kullandığını belirtmiştir.

Rehber öğretmenler ile çalışacak okul sosyal hizmet uzmanının madde kullanan öğrencilerin tespit edilmesinde, ilgili kurum ve kuruluşlarla ilişkilendirilmesinde ve sosyal destek sağlama noktasında harekete geçmesi gerekmektedir. Bu bağlamda gerek öğrenciler gerek aileler ve gerekse çevre ile çalışan multidisipliner ekip üyesi olan okul sosyal hizmet uzmanının eğitim sisteminin ayrılmaz bir parçası ve sistemin işlerliğini sağlayan en temel yapı taşı olduğu görülmektedir. Tüm bunlar göz önünde alındığında okul sosyal hizmetinin bağımlılıkla mücadelede önemli ve gerekli bir model olduğunun gerekçesini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda sosyal politika uygulamaları kapsamında okul sosyal hizmet uygulamalarının gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Yönetici olan bir katılımcı nasıl davranacağını bilemediği en büyük sorunun okul paydaşlarına hizmet üretme noktasında yetersiz kaldığı sorundur. Diğer yönetici olan bir katılımcı da intihar vakası gibi ciddi sorunların çözümünde çaresiz kaldığını ifade etmektedir. İntihar olayları ortaöğretime tekabül eden ergenlik dönemindeki ruh sağlığı sorunlarını nedeniyle artış göstermektedir (Kim, 2008) . Millî Eğitim Bakanlığı, intihar eden ve intihar girişiminde bulunan öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2003 yılında yaptığı tarama çalışmasında 1997 ve 2002 yılları arasında liselerde yaşanan intihar oranının %6.5 intihar girişimi oranının ise %44.4 olduğunu belirtmiştir (2003). Şener ve Şenol (1996) araştırmasında tüm intihar girişimlerinin %20'sini lise öğrencilerinin, %25'ini 14 yaşın üzerindeki ergenlerin oluşturduğu ve intihar girişimlerinin %30-35'inin 15-24 yaş arasında olduğunu özetlemektedir. Depresyon ve kaygının yanı sıra aile içi problemlerin 11-16 yaş aralığındaki ergenlerin intihara kalkışmalarında önemli bir etken olduğu (Alsancak, 2012), yapılan bir çalışmada ortaya konulmuştur.

Bu bilgiler bize okul ortamlarında sorun olan değişkenleri değiştirmemiz gerektiğini ve önleme anlamında yapabilecekler konusunda ipuçları vermektedir. Örneğin aile içi sorunlar, iletişim problemleri, duygusal sorunlar, stresle başa çıkma yolları, umutsuzluk gibi konular okul sosyal hizmet uzmanlarının değişim için bazı etkinlikler yapabilecekleri konulardır. Öyle ki Breton ve arkadaşları (2002) Kanada'da gerçekleştirilen 15 farklı okul temelli intihar programının varlığından söz etmektedir. Berkowitz'de (1987) okullarda intiharı önlemek için okul personelinin tamamının bu konudaki etkinliklere katılması gerektiğini ifade etmektedir. Sosyal hizmetlerin önleyici müdahaleleri aileler ve bazı toplum kuruluşları ile bağlantıyı gerektirse de en etkili olarak okul ortamlarında uygulanabilmektedir. O nedenle, okul temelli önleme çalışmalarına ayrı bir önem vermek gerekmektedir. Öğrenci intiharlarıyla ilgili bölge çapında okul politikası geliştirilmesi, okulda çalışan personele ilgili ipuçları verilmesi, öğretmenler, rehber öğretmenler, psikolojik danışmanlar ve hemşireler arasındaki iş birliğinin cesaretlendirilmesi, akran yardımı programı geliştirilmesi, destekleyici okul aile ve okul toplum ilişkisinin geliştirilmesi, okul krize müdahale takımı oluşturulması gibi önleyici faaliyetleri düzenlemek okul sosyal hizmet uzmanının görevidir. Buradan hareketle okul

sosyal hizmet uzmanlarının okullarda oluşturulan iyileştirme ekipleri içerisinde görev alarak okul paydaşlarına ayrıntılı bilgi vermesi ve önlemeye dayalı programlar oluşturabilmelerine fırsat sağlanması çok anlamlıdır. Araştırma bulguları literatürdeki ilgili çalışmalarla tutarlılık göstermektedir.

Öğretmen olan bir katılımcı nasıl davranacağını bilemediği sorun olarak suça sürüklenen çocuklara, parçalanmış aile çocuklarına, evde şiddet gören, ailede yeteri kadar ilgi göremeyen ya da hafif düzeyde bedensel/zihinsel engeli olan çocuklara nasıl davranacağını bilemediğini belirtmiştir. Öğretmenlerin yarından fazlasının da boşanma, öğrenme güçlüğü, sakatlık gibi durumlarda gösterilen önleme faaliyetlerinde yetersiz kaldıklarını ifade etmektedir. Suça sürüklenen, kaza geçirip sakatlanan, uyuşturucu, alkol ve madde kullanan çocuk ve gençlerin aile hayatı ve arkadaş çevresi ile yaşadıkları problemlerin yadsınamaz etkileri olmaktadır. Suça sürüklenen çocuk ve gençler için aile, arkadaş ve diğer sistemlerin dâhil edildiği ve yapılandırıldığı bir müdahale süreci ve makro düzeyde koruyucu-önleyici sosyal hizmet müdahalelerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Çocuk ve genç suçluluğu ile ilgili literatüre bakıldığında önemli çalışmalar olduğu görülmektedir. Suça sürüklenen çocuk ve gençlerin büyük çoğunluğunun göç deneyiminin olduğu, aile işlevselliğinin yitime uğradığı, parçalanmış aileden geldiği, aile üyelerinin suç geçmişi olduğu, aileden birinin madde kullandığı, ailedeki yanlış disiplin tarzları gibi bulgular elde edilmiştir. (Bal, 2010; Kunt, 2003). Glueck ve Glueck (1950), 500 suça sürüklenen çocuk ve 500 suça sürüklenmemiş çocuğu karşılaştırdıkları bir araştırmada suça sürüklenen çocukların %60,4'ünün, suça sürüklenmemiş çocukların ise %34,2'sinin ayrılık, boşanma, ölüm, bir ebeveynin uzun süreli yokluğu gibi nedenlerden dolayı ailelerinin parçalanmış olduğu; suça sürüklenen çocukların %49,8'inin suça sürüklenmemiş çocuklarınsa %28,8'inin parçalanmış ailelere sahip olduğu tespit edilmiştir (aktaran Eryalçın ve Duyan, 2016). Yine Glueck ve Glueck (1950) 200 suçlunun %95'inin aile disiplinsizliğinden kaynaklandığını belirtmektedir (Uluğtekin, 1991). Yukarıdaki öğretmenin baş edemediği sorun ve ilgili literatür yaşanan problemlerin birbiriyle bağlantılı olduğunu gözler önüne sermekte; önlem alınmadığı takdirde küçük bir sorunun çözülmediğinde ya da önlem alınmadığında sorunlar yumağına dönüşeceğini ispatlamaktadır. Dolayısıyla bulgular, suça sürüklenen çocuk ve genci, bireysel farklılıkları, aile geçmişi ve sosyalleştiği çevresi ile değerlendirecek okul ortamlarındaki sosyal hizmet uzmanının eksikliğine işaret etmektedir.

Diğer yönetici olan bir katılımcı intihar vakası ile karşılaştığını belirtmiştir. Ailesi ile görüşmelerin yapılamamasını öğrencinin kaybına bir sebep teşkil ettiğini, uzman kişinin müdahalesi olsaydı sorunun çözüleceğini ifade etmiştir. Öğretmen olan bir katılımcı ise boşanma, yüzleşme, ölümle yüzleşme, gelişimlerdeki gerilik, kaza geçirip sakat kalma gibi durumları dile getirmiştir. Bunların dışında katılımcıların çoğunluğu istismar, bağımlılık ve özel eğitim konularında sorunla karşılaştıklarını beyan etmişlerdir. Bazı katılımcıların ne yapacaklarını bilemedikleri durumlar ise şiddet vakaları ile alakalıdır.

Yapılan görüşmeler hakkında genel bir değerlendirme yapıldığında katılımcılar okulda karşılarına çıkan sorunlarla baş edemediklerini ifade etmiştir. Karşılaştıkları problemleri çözememeleri, çözüm yolları arayışında kendi yapabileceklerinden çok veli, okul idaresi gibi başka güce başvurmaları performanslarının yeterli düzeyde olmadığını düşündürmektedir. Literatürde bu bulgulardaki farklılığı ortaya koyan araştırmalar mevcut ve sonuçları ilgi çekicidir. Örneğin TED'in (TED, 2009) öğretmen yeterliliklerinin sorgulandığı araştırmada mesleki yeterlilik ölçütlerinin hepsinde öğretmenlerin geliştirilmeye ihtiyacı olduğu belirtilmiştir. Yine TALIS (TEDMEM, 2019) verilerine göre öğretmenler sınıf disiplini sağlamada, bilişsel etkinleştirmeye yönelik uygulamalar yapmaları konusunda OECD ortalamasında çok geride kalmıştır. Bu farklılıktan yola çıkarak araştırmaya katılan öğretmenlerin kendi algılarına göre yapılan değerlendirmeler tek taraflı olması gerçek görüşü temsil etmeyebileceğini düşündürmektedir (Davies & Davies, 2011). Thornton'a göre (1980) kendi kendine değerlendirme ile ilgili bu durum cevaplar konusunda daha esnek davranmaya ve daha az ayırt edici olmaya neden olabilmektedir. Bu yüzden bireyler kendinde güçlü hissettiği yönleri daha fazla anlatma eğiliminde olduğu görülmektedir. Katılımcıların tamamının okuldaki sorunlarla baş etmede ya da çözüm yolu bulmada kendilerini yetersiz görmeleri ve çözüm yolları üretebilecek okul sosyal hizmet uzmanı ihtiyacını ortaya çıkaran önemli bir bulgudur. Tüm bu bulgulardan yola çıkarak diyebiliriz ki; okul ortamlarında bahsi geçen okul sosyal hizmetinin gerekliliği hem sosyal hizmet uzmanlarının vurguladığı bir gereklilik hem de yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenin de ihtiyaç duyduğu bir durumdur.

#### **4.2. Sorunlara Müdahale Edebilme Yetisi Kategorisine İlişkin Sonuç**

Sorunlara müdahale etmede yönetici olan katılımcıların tamamına yakını karşılaştıkları problemler karşısında ilk aşamada müdahalede bulduklarını, ancak sonraki aşamalarda nasıl davranacağını bilemedikleri için yetersiz kaldıklarını ifade etmişlerdir. Yönetici olan bir katılımcı da okul rehberlik servisiyle şimdiye kadar müdahale edemediği bir sorun olmadığını belirtmiştir.

Okulların temel amacı öğrencileri eğitmektir. Eğitim gerçekleştirilirken yaşanan problemlerin çözüme kavuşması okul iklimini sekteye uğratmaktadır. Problemlerin çözümü sadece okullarda gerçekleştirilmeye çalışılmakta, diğer kurumlarla iş birliği yapma noktasında sıkıntı yaşanmaktadır. Problemlerin çözümü ve önleme faaliyetlerinde okullar, bazı nitelikleri nedeniyle diğer kurumlardan fazla avantajlara sahip olduğu bir dizi araştırma tarafından vurgulanmaktadır.

Bulgular sonucunda bütün çocuklara, gençlere ve ailelere ulaşabilecek etkili yolları sağlayabilme gücüne sahip programların oluşturulmasına gereksinim olduğu görülmektedir. Sözü edilen çalışmaların etkililiği okul sosyal hizmet uzmanlarının okul, aile ve toplum güçleriyle öğrencileri ilişkilendirildiğinde, özel ihtiyaçları olan öğrencilere savunuculuk yapıldığında, okul iklimini geliştirdiğinde ve farklı düzeylerde müdahaleler içerdiğinde daha da artmaktadır (Alvarez, et al., 2013). Dolayısıyla görüşmeler sonucunda çoklu düzeydeki müdahalelerin ekolojik sistem perspektifi üzerinde oturtulduğu ve disiplinlerarası ekip çalışmasının sunulduğu okul sosyal hizmetine ihtiyaç vardır.

Katılımcıların sorunlara müdahale yaklaşımında yönerge ve talimatları iyi takip ettiklerine vurgu yapılmıştır. Zira çalıştıkları okulda çoğunlukla “çözüm üretememe, yetersiz kalma, uzmana ihtiyaç duyma, çaresiz hissetme” gibi sonuç cümleleriyle yanıtlar vermişlerdir. Yönetici olan katılımcıların bu ifadeleri okul sosyal hizmetine ihtiyaç olduğunu doğrulamaktadır. Sorunlara müdahale etmede öğretmen olan sekiz katılımcı karşılaştıkları sorunlar karşısında yetersiz kaldıklarını ve bazı sorunların üstünün kapatıldığını ifade etmişlerdir. Öğretmen olan bir katılımcı sosyal çalışmacı gibi çalıştığını ve sorunu çözdüğünü ifade etmiştir. Diğer katılımcı ise öğrenciyle ön görüşme yaparak, sosyal hizmetlerle bireysel görüşmeleri neticesinde sorunu ortadan kaldırmaya çalıştığını belirtmiştir. Katılımcıların ifadesiyle okul ortamlarında ekonomik olarak dezavantajlı durumdaki öğrenciler önemli bir sorundur. İlgili literatür akademik başarıyı etkileyen unsurların başında düşük gelir seviyesi geldiğini ortaya koymaktadır. Benzer sonuçlar Türkiye’deki 2014- 2015 yılındaki Eğitim Reformu Girişimi İzleme Raporu’nda da karşımıza çıkmaktadır. Bu Eğitim İzleme Raporu’na göre Suriyeli sığınmacıların yaklaşık %70’inin okula devam edemediğini 18 yaşının altındaki gençlerin de tarlada çalıştıkları için okulu terk ettiğini ve okula devam eden %57’sinin de okula düzenli gitmediğini ortaya koymaktadır (Eğitim İzleme Raporu, 2015). Yoksulluk temelli okul ortamlarındaki sorunların çözümünde sosyal hizmet çalışmalarında, bütüncül bir anlayışla değerlendiren ekolojik sistem yaklaşımından faydalanılmaktadır. Katılımcının sorunu bu yaklaşım bağlamında öğrenci merkezli olmak üzere aile, okul, toplum gibi sistemlerin çözüm sürecine dâhil edilmesini önemli kılmaktadır. Bu kapsamda, okullardaki rehberlik servislerinin desteği ve kurumlarla köprü rolünü üstlenen okul sosyal hizmet uzmanları ile öğrencinin akademik başarısını yükseltecek ve bireysel olarak güçlendirecek bir yaklaşımın benimsenmesi, sorunların çözümünü kolaylaştıracaktır.

Diğer bir rehber öğretmen dosyaları havale etme ve çevresel kaynaklara erişim noktasında sıkıntı yaşadığını belirtmiştir. Özbessler ve Duyan (2009), okul ortamlarında çalışan sosyal hizmet uzmanlarının görevlerinin öğrenci ihtiyaçlarını değerlendirme, program planlama, savunuculuk, konsültasyon, koordinasyon ve yönetim olduğunu söylemiştir. Bu görevlerin tamamı bir ekip çalışması olmadan eksik kalacaktır. Katılımcının eksik kaldığı nokta okul sosyal hizmet uzmanının olmamasındandır. Okulun organizasyonunu ve süreçlerini bilen okul sosyal hizmet uzmanının olması, öğrenci lehine yürütülen faaliyetlerin hızlı ve isabetli ilerlemesini sağlayacaktır. Şiddet, gençlerin güvenlik, korunma ve sosyalleşme gereksinimlerinin karşılanamamasından ileri gelen bir olgudur. Bu bulgular okullarda etkili şiddet önleme programlarının uygulanmasının önemini vurgulamaktadır. Şiddet karşısında hangi programların ve hangi stratejilerin etkili olacağını belirleme görevi okul yetkililerine aittir (Renfro, Huebner & Ritchey, 2008). Okuldaki sosyal hizmet uzmanları programları hazırladıktan sonra risklerin azalıp azalmadığından emin olmak için aileler, okul personeli ve toplum kuruluşları ile iş birliği yapar (Bibbly, 2013). Görülmektedir ki, tehdit, zorbalık, istismar ve biyopsikososyal ve manevi birçok davranış problemleri okul sosyal hizmet uzmanlarının müdahale etmesi gereken alanlardır.

Bir diğer katılımcı öğretmen özel gereksinimli öğrencilere yönelik hazırlanan Bireyselleştirilmiş Eğitim Planı'nı uygulayamadığını, pratiğe aktarılamadığını belirtmektedir. Diğer katılımcı görüğu ise kaynaştırma öğrencilerinin velilerine ulaşmada sıkıntı çektiğini ifade etmektedir. Akademik bilgi odaklı eğitim sisteminde özel eğitim gerektiren öğrencilerin karşılaştıkları yukarıdaki bulguların güçlükleri bağlamında, normal öğrenci profilinin dışındaki bu öğrencilere gerekli programların tam olarak uygulanamamasından ve uzman bir rehberin olmamasından dolayı özel gereksinimli öğrencilerin farklılıklara açık olmayan bir sistemde kayboldukları görülmektedir.

Katılımcı rehber öğretmenlerin bir kısmı bireysel psikolojik danışma, grup görüşmeleri, gözlem, analiz ve aile ile görüşmeleri yaptıklarını, aile seminerleri yaparak aileleri bilgilendirdiklerini, sosyal yardıma ihtiyacı olan öğrencileri tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcı rehber öğretmenlerden beşi suça sürüklenmiş çocuk, bağımlılık, ihmal ve istismar, şiddet ve çocuk yaşta gebelik gibi özel konuları müdahale edemediği sorunlar olarak saymaktadır. Akran zorbalığı, şiddet, cinsel istismar, ihmal ve bağımlılık durumlarının okullarda ciddi bir sorun teşkil ettiği ve rehber öğretmenlerin cinsel istismar sorunu çıktığında okulun ismi kötü duyulmaması nedeniyle bu durumdan söz etmek dahi istemedikleri gözlenmiştir. Cinsel istismar ve gebelik konularının hassas bir konu olduğu, nereye ne diyeceklerini bilememe gibi ortak cevaplar verildiği görülmüştür. Şiddet vakalarında ise ortak cevaplar, ailenin yaşam şekli etkili olduğu ve sosyal çevrede gördüklerini öğrencilerin okula yansıttığı yönündedir. Ailesinde şiddet olayı yaşanan öğrencilerde ve istismar vakalarının okul sosyal hizmet biriminin en sık rastlayacağı ve en etkili çözüm bulacağı konular arasında olacağı düşünölmektedir.

Tüm bu bulgulardan yola çıkarak diyebiliriz ki; okul ortamlarında öğrencilerin gelişimlerini takip etmek, karşılaştıkları problemler karşısında desteklemek ve biyopsikosozyal gelişimini olumsuz etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla ekolojik sistem yaklaşımı ile güçlendirme yaklaşımını benimseyen sosyal hizmet uygulamalarına ihtiyaç duyulması, hem sosyal hizmet uzmanlarının vurguladığı bir gereklilik hem de yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenin de ihtiyaç duyduğu bir durumdur.

#### **4.3. Sosyal Hizmet Uygulamaları Bilgi Düzeyi Kategorisine İlişkin Sonuç**

Sosyal hizmet uygulamaları bilgi düzeyi kategorisinde yöneticilerin sosyal hizmet uygulamalarını genel olarak bildikleri görülmektedir. Yönetici olan bir katılımcının kendi kurumu olan Rehberlik Araştırma Merkezi'nde görevli bir Sosyal Çalışmacı olduğunu ve bu sayede uygulamalar hakkında bilgi sahibi olduğunu belirtmektedir. Bu katılımcının okul sosyal hizmetinden bahsetmesi öğrencilerin en yüksek iyilik halini hedefleyen sosyal hizmetlerin özel bir uygulama alanı olan okul sosyal hizmetinin gerekliliğini kanıtlar niteliktedir. Sosyal hizmet uygulamaları hakkında yönetici katılımcılar; maddi ihtiyaçlarının giderilmesi, aile içinde yaşanan sorunlara yönelik danışmanlık hizmeti, yaşlı bakımı, engellilere yönelik uygulamalar, hastanelerde ve adliyelerdeki uygulamalar şeklinde görüş belirtmiştir.



Sosyal hizmet uygulamaları bilgi düzeyi kategorisinde öğretmenler sosyal hizmet uygulamalarını; insan haklarını temele alan dezavantajlı bireylere sağlanan sosyal yardımlar, aile-toplum-okulla iş birliği yapan hizmetler bütünü ve sorunlarla marjinalize edilen toplumun güçlerini harekete geçiren yardımsever bir alan olarak ifade etmişlerdir.

Sosyal hizmet uygulamaları bilgi düzeyi kategorisinde altı rehber öğretmen sosyal hizmet uygulamaları deyince engelli, yaşlı, bağımlı, yoksul, kadın kavramlarının geçtiği ve bu konularda çalışmalar yürütülen bir yardım faaliyetleri olarak ortak görüş bildirmişlerdir. Rehber öğretmenlerden birinin ise kurumlarında çalışan sosyal çalışmacı vesilesiyle sosyal hizmetin adli ve okul sosyal hizmeti uygulama alanı olduğunu ifade etmesi ise dikkat çekicidir. Türkiye’de ortaöğretim kurumlarında tedbir kararı alınan öğrencilere; disiplin, kınama ve uzaklaştırma gibi cezalara eleştirel bakıldığında, öğrencilerin problem olarak değerlendirilerek cezaya odaklanıldığı çıkarımının yapıldığı görülmektedir. Bu durum, okullarda sosyal hizmetin gerekliliği adlı söz konusu araştırmamızın çıkış noktasını oluşturmaktadır. Tüm bu bulgulardan yola çıkarak diyebiliriz ki; okul ortamlarında sosyal hizmet uygulamalarının olması hem sosyal hizmet uzmanlarının vurguladığı bir gereklilik hem de yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenin de ihtiyaç duyduğu bir durumdur.

#### **4.4. Okulda Sorunları Sosyal Hizmet Uygulamaları ile Çöz Kategorisine İlişkin Sonuç**

Katılımcıların verdiği cevaplarda dış sorunlara yönelik müdahalelerde yetersiz kaldıklarını görülmektedir. Okul ortamlarındaki sosyal hizmet uygulamaları öğrencilerin sosyal çevresinden kaynaklanan sorunların önceden tespit ederek, öğrenci riskli durumlara maruz kalmadan, öğrenciyi korumayı amaçlayan uygulamalardır. Okulun, aile ve toplumla iş birliğinin geliştirilmesinde rol alan sosyal hizmet uygulamaları ekolojik sistem perspektifinden değerlendirilerek öğrencilerin en yüksek iyilik halini hedefler. Tomanbay’ın (2013) ifade ettiği gibi okul ortamlarındaki sosyal hizmet uygulamaları, öğrencilerin derslere uyum sağlayabilmeleri, eğitimlerini aksatan sorunların giderilmesi, böylece öğrencilerin okuldan en verimli şekilde yararlanabilmesi ve eğitim toplum ilişkisi kurulabilmesi için yapılan hizmetleri kapsar. Tüm katılımcıların yaklaşımları, dışsal sorunlarla karşılaştıklarında sorunlarla baş edemedikleri ve sosyal hizmet uygulamalarına ihtiyaç duydukları görülmektedir.

İç sorunlara yönelik müdahalelerde ise katılımcılar, desteğe ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir. Okul ortamlarında karşılaşılan yas tutma, endişe, korku, yalnızlık, utangaçlık, içe kapanıklık, acı çekme, intihar ve depresyon içsel davranış problemlerindedir (Dupper, 2013). Öğrencilerin bu tür durumlar yaşadığında kolaylaştırıcı rolü bulunan okul psikososyal servisine büyük görevler düşmektedir. Yapılan görüşmeler öğrenci problemlerine yardımcı olma noktasında rehber öğretmenin yanında okul sosyal hizmetine duyulan gereksinimi ortaya koymaktadır. Literatürde de görüldüğü üzere içsel sorunlara yönelik öğrenci davranışlarıyla meşgul olacak profesyonellerin öğrencinin yanında aile, okul ve sosyal çevreyi birlikte değerlendirmeli ve sorunları sosyal hizmet uygulamaları ile kuvvetlendirmelidir. Çünkü okul sosyal hizmet uzmanları ciddi davranış endişeleri

taşıyan öğrenciler veya ölüm gibi trajik olaylar yaşayan öğrencilere hizmet eden bir ekibin parçasıdır (Bibbly, 2013). Literatüre bakıldığında Eskin ve diğerleri (2008) Aydın’da yaptığı araştırmaya göre “Depresyonun liseli ergenler arasında yaygın olduğu, özsaygı düşüklüğü, zayıf sosyal destek ve yetersiz sorun çözme becerisinin ergenlik dönemi depresyonu için risk olduğu, ergenlik döneminde depresyonun önlenmesi ve sağaltımında özsaygı ile sosyal desteği artırmayı ve sorun çözme becerilerini öğretmeyi hedefleyen psikososyal girişimler etkili olabileceği” sonucu bulunmuştur. Öğrenciler, bir başka içsel sorun olan yas tutma durumu karşısında kendilerine yardımcı olacak uzmanlara gereksinim duymaktadır (Gizir, 2006). Araştırmanın bulguları ve ilgili literatür ile okulda yaşanan içsel davranış problemlerinin en kısa sürede normalleşmesi için sosyal hizmet uzmanlarının müdahale etmesi gereken bir alan olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Katılımcıların tamamının kriz, kaos durumlarında profesyonel bir uzmana ihtiyaç duydukları görülmektedir. Kriz ve kaos durumlarında Crother ve Levinson baş etme stratejileri olarak değerlendirme, önleme ve müdahale aşamalarından oluşmakta (aktaran Gökler, 2009) ve müdahale sistem yaklaşımı ile yapılmaktadır. Sistematik yaklaşımı içeren müdahaleler çocuk, aile, okul ve çevreyi bütünüyle ele almaktadır (Smokowski & Kopasız, 2005). Benzer şekilde Öz-Sosyal, Uz-Baş ve Aysa (2016) tarafından İzmir’deki ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarındaki rehber öğretmenlerin çoğunun en zorlandıkları aile işlevsizlikleri, ihmal, istismar gibi sorunları vurguladıkları görülmüştür. Belirtilen bu kriz ve kaos durumlarını ortaya çıkan sorunların çözümünde sosyal hizmetin ekolojik sistem yaklaşımına dayalı uygulamaların önemi ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların ifadelerinden anlaşıldığı üzere kriz ve kaos durumlarının öğrencide bıraktığı psikososyal bütünlüğü üzerinde yarattığı etkiler sosyal hizmet stratejileri ile çözüm bulacağı vurgulanmaktadır.

Yapılan tüm bu değerlendirmeler ışığında araştırmaya katılan katılımcıların çoğu sorunların çözümünde okul ortamlarında uzmanlar aracılığıyla sosyal hizmet uygulamalarına yardımcı olunması talebinde bulunmuştur. Elde edilen veriler okuldaki yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin yaşadıkları okul içi ve okul dışı sorunlarda çözüm arayışında oldukları ve sosyal hizmet uygulamalarını da çözüm noktası olarak algıladıkları görülmektedir. Bu bağlamda öğrenciyi ailesi ve çevresi içerisinde değerlendirerek önleyici ve geliştirici müdahale planları sunacak sosyal hizmet mesleğinin özel bir alanı olan okul ortamlarında çalışmalar yapan okul sosyal hizmetinin önemi ortaya çıkmaktadır. Tüm bu bulgulardan yola çıkarak diyebiliriz ki; okul ortamlarındaki sorunların sosyal hizmet uygulamaları ile çözülmesi konusunda yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin ifadeleri bu ihtiyaca dikkat çekmektedir.

#### **4.5. Okullarda Rehberlik Dersi Kategorisine İlişkin Sonuç**

Katılımcıların verdiği cevaplar, rehberlik dersinin haftada bir ders saati ile sınırlandırılmamasını ve bu saatin yeterli gelmediği yönündedir. Hatunoğlu’nun (2006), rehberlik hizmetlerinde yaşanan güçlüklerle ilgili çalışmasında rehberlik hizmetlerinin yetersizliği, okul yöneticilerinin rehber

öğretmenlerin rehberlik alanları dışındaki işleri yapmalarını beklemleri ve rehberlik ders saatinin haftada bir saatle sınırlandırılması gibi rehberlik hizmetlerinde yaşanan güçlükler ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır.

Katılımcıların tamamının rehberlik hizmet alanlarının öğrencilere verilmesinde, rehberlik dersinde yapılan etkinliklerin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Soykatırcı (2004), öğrencileri rehberlik servislerinden meslekler, alan seçimi ve üniversite tercihlerinde yardım aldığını bulgusuna ulaşılmıştır. Poyraz (2006), yaptığı çalışmada öğrenciler rehberlik hizmetlerinden yöneltme-yerleştirme hizmet alanında yararlanmaktadır. Meşeci ve Arkadaşları (2007) tarafından yapılan çalışmada ise rehberlik servisinin, eğitim sistemindeki değişiklikler, sınavlar, meslek seçimleri ve alan seçimleri gibi konularda öğrencilere bilgiler verdiği vurgulanmıştır. Ortaöğretimdeki rehberlik derslerinin gerek kişisel, sosyal, gerekse mesleki ve eğitsel rehberlik anlamında yapılan çeşitli çalışmalar olmasına rağmen öğrencilerin derste yapılan etkinlikleri yeterli bulmadığı söylenebilir. Ruttah (2015) tarafından yapılan çalışmada da rehberlik dersinin planlandığı gibi uygulanmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Araştırma bulgularıyla örtüşen görüşler rehberlik derslerinin içeriğine göre ders saatlerinin belirlenmesini gerekli kıldığı düşünülmektedir. Ayrıca katılımcıların tamamı dersin uygulanışının saat ve içerik yönünden yetersiz bulunduğu görülmüştür. Yönetici olan bir katılımcı rehberlik saatinin tüm kademelerde olması gerektiğini ifade ederek, danışmanlık kısmının eksik kaldığını ifade etmektedir. Yeşilyaprak'ın (2009) çalışmasındaki "PDR Hizmetlerini Sunan Personel" başlığı altında yer alan ifadelerin, bu noktada çalışmayı desteklediği görülebilir.

Tüm bu bulgulardan yola çıkarak diyebiliriz ki; okulda öğrencilere haftada 1 ders saati rehberlik yapılmasının yetersiz görülmesi hem sosyal hizmet uzmanlarının vurguladığı bir gereklilik hem de yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin de ihtiyaç duyduğu bir durumdur.

## 5. ÖNERİLER

Sosyal hizmet mesleği ile literatür ve uygulamalar ışığında Türkiye'de okul sosyal hizmetinin uygulamaya geçirilmesinin önemine ve gerekliliğine katkı sağlayacağı düşünülen şu öneriler sunulmuştur: "81 vilayetin dezavantajlı okullarında kademeli olarak sosyal hizmet uygulamaları başlatılabilir. Millî Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ile Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı koordinasyonunda kanun tasarısı yapılabilir. Bu kanunla çocuğu destekleyen okul sosyal hizmeti uygulamaları aracılığıyla, çocuğa yönelik; "koruyucu önleyici", "geliştirici-değiştirici", "tedavi-rehabilite edici", "izleme-takip" hizmetleri ve politikalar üretilebilir. Millî Eğitim Bakanlığı okullarda kurulan okul rehberlik servisleri "okul psiko-sosyal destek servisleri" haline getirilerek, kurulan profesyonel ekip ile çocuklara hem okul içinde hem de okul dışında psiko-sosyal ve manevi destek sağlanabilir. Çalışma okul yöneticileri, öğretmen ve rehber öğretmenlerle gerçekleştirilmiştir. Benzer bir çalışmanın öğrenci ve velilerle de yapılması bulgulara farklı perspektiften bakılmasına yarar sağlayabilir.

Yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesinde katılımcılarının çoğunun okul sosyal hizmetinin olumlu etki bırakacağı sonuçlarına göre, bir sosyal politika uygulaması olarak okul sosyal hizmetinin önemi, katılımcılar tarafından ifade edilen gerekçelerden hareketle ortadadır. Bu anlamda okul sosyal hizmetinin bağımlılık, şiddet ve istismar sorunları da dâhil olmak üzere sosyal politikalar geliştireceği ve politika uygulayıcılara yön vereceği aşikârdır.

MEB Stratejik Planı ve 2023 Vizyon Belgesi gibi üst politika belgelerinde var olan hedefleri gerçekleştirmeye de katkı sağlayacağı düşünölen okul sosyal hizmetinden azami düzeyde faydalanmamız çocuklarımızın geleceği için önem arz etmektedir.

For the study, ethics committee permission document dated April 30, 2020 and numbered 2020/04 was obtained from İstanbul Sabahattin Zaim University Ethics Committee.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The author declares that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article.

The entire work was carried out by its only, stated author.

## REFERENCES

- Acosta-Price, O., & Graham-Lier, J. (2008). *School mental health services for the 21th century: Lessons from the district of Columbia school mental health program*. Health and Health Care in Schools George Washington University.
- Aktan, M. C. (2016). Türkiye’de okullarda öğrencilerin karşılaştıkları problemler ve okul sosyal hizmeti. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(1), 244-254.
- Aktan, M. C. (2017). Amerika Birleşik Devletleri’nde okul sosyal hizmeti: Bütüncül bir bakış. G. Polat (Ed.), *Okul sosyal hizmeti özel sayısı içinde* (44-52). Sosyal Hizmet Uzmanları Derneği Yayını.
- Akyüz, Z. (2018). *İlköğretim öğretmenlerinde sosyal hizmet algısı ve okul sosyal hizmeti* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Alsancak, B. (2012). *İntihar girişiminde bulunan 11-16 yaş arası çocuklarda depresyon, anksiyete ve benlik algısı* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Alvarez, M. E., Bye, L., Bryant, R. & Mumm, A. M. (2013). School social workers and educational outcomes. *Children & Schools*, 35(4), 235-243.
- Babahanoğlu, R., ve Başer, D. (2017). Türkiye’de okul sosyal hizmetinin önemi ve gerekliği: Konya örneği. *Journal of International Social Research*, 10(51), 650-655. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2017.1800>
- Bal, S. (2010). *Çocukluk örselenme yaşantıları, ana-baba-ergen ilişki biçimleri ve sosyal destek algısının, kuraldışı davranışlarla ilişkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Balcioğlu, İ., ve Abanoz, Y. (2009). Madde bağımlılığı, intihar, sanık psikolojisi. *Dirim Tıp Gazetesi*, 84(1), 15-20.
- Baş, T., ve Akturan, U. (2008). *Nitel araştırma yöntemleri Nvivo 7.0 ile nitel veri analizi*. Seçkin Yayıncılık.
- Beale, A. V., & Scott, P. C. (2001). Bullybusters: Using drama to empower students to take a stand against bullying behavior. *Professional School Counseling*, 4(4), 300-305.
- Berkowitz, I. H. (1987). Building a suicide prevention climate in school. *Adolescent Psychiatry*, 14, 500-510.

- Bibbly, C. (2013). School social work in Canada: An ontario perspective of current themes and practice. (E. W. Chui, Dü.) *School Social Work Current Practice and Research*, 93-122.
- Breton, J., Boyer, R., Bilodeau, H., Raymond, S., Joubert, N., & Nantel, M. A. (2002). Is evaluative research on youth suicide program theory-driven? Canadian experience. *Suicide and Life Threatening Behaviors*, 32(2), 176-190.
- Cebeci, F. (2023). *Türkiye için okul sosyal hizmeti ihtiyacının değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Coşkunsever, A. (2018). *Sosyal hizmetlerde manevi danışmanlık ve rehberlik (Yetiştirme yurdu ve çocuk destek merkezi örneği)*. Değerler Eğitimi Merkezi Yayınları.
- Cumaoğlu, N. (2007). The exposure of primary school teachers to bullying: An analysis of various variables. *Social Behavior and Personality an International Journal*, 35(6), 789-802.
- Çetintaş, E. ve Gökçearslan Çifçi, E. (2017). *Engellilere yönelik tutumlar ve okul sosyal hizmeti*. Ürün Yayınları.
- Çoban, S. (2012). *Sosyal çevrenin etkilerinin çocukların suç ve problemleri davranışları ile ilişkileri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Dağ, A. (2018). Okul sosyal hizmeti bağlamında ilkököl, ortaokul ve lise öğrencilerinin devamsızlık problemleri. *Akademik Hassasiyetler*, 5(9), 171-194.
- Dağ, A. (2019). *Okul sosyal hizmetinde temel kavramlar*. Bir Yayıncılık.
- Davies, B., & Davies, B. J. (2011). *Talent management in education*. Sage.
- Day, J. M. (2010). Religion, spirituality, and positive psychology in adulthood: A developmental view. *Journal of Adult Development*, 17(4), 215-229. <https://doi.org/10.1007/s10804-009-9086-7>
- Dazuka, J., & Dalbert, C. (2007). Student violence against teachers: teachers' well-being and the belief in a just world. *European Psychologist*, 12(4), 253-260.
- Dilsiz, H. ve Mağden, D. (2015). Öğretmenlerin çocuk istismar ve ihmali konusunda bilgi ve risk tanıma düzeylerinin tespit edilmesi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, Cilt 3rd National Congress of Child Development and Education (International Participations) (Congress Book), 678-694.
- Dönmez, B., ve Özer, N. (2009). *Yöneticiler, öğretmenler, öğrenciler ve veliler için okul güvenliği ve güvenli okul*. Nobel Yayıncılık.
- Dupper, D. R. (2013). *Okul sosyal hizmeti: Etkin uygulamalar için beceri ve müdahaleleri*. (Y. Özkan, çev.) Kapital Yayınları.
- Erdamar, G., ve Kurupınar, A. (2014). Ortaöğretim öğrencilerinde görülen madde bağımlılığı alışkanlığı ve yaygınlığı: Bartın ili örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 65-84.
- Eryalçın, M., ve Duyan, V. (2016). *Suçta sürüklenen çocuk ve gençler*. Yeni İnsan Yayınevi.
- Eskin, M., Ertekin, K., Harlak, H., ve Dereboyu, Ç. (2008). Lise öğrencileri arasında depresyonun yaygınlığı ve ilişkili olduğu etmenler. *Türk Psikiyatri Derneği*, 19(4), 382-389.
- Gizir, C. A. (2006). Bir kayıp sonrasında zorluklar yaşayan üniversite öğrencilerine yönelik bir yas danışmanlığı model. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 195-213. <https://doi.org/10.17860/efd.36859>
- Glueck, S., & Glueck, E. (1950). *Unraveling juvenile delinquency*. The Commonwealth Fund.
- Goodstein, L.D., & Burke, W.W. (1991). Creating successful organisational change. *Organizational Dynamics*, 19(4), 5-17.
- Gökler, R. (2009). Okullarda akran zorbalığı. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 511-537.
- Güler, N., Güler, G., Ulusoy, H., ve Bekar, M. (2009). Lise öğrencileri arasında sigara, alkol kullanımı ve intihar düşüncesi sıklığı. *Cumhuriyet Tıp Dergisi*, 31(4), 340-345.
- Hare, I. (2004). Defining social work for the 21st century: The international federation of social workers' revised of social work. *International Social Work*, 47(3), 407-424.
- Hatunoğlu, Y. (2006). Okullarda verilen rehberlik hizmetlerinin problem alanları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 333-338.

- Jafari, E., Dehshiri, G. R., Eskandari, H., Najafi, M., Heshmati, R., & Hoseinifar, J. (2010). Spiritual well-being and mental health in university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 1477-1481.
- Kabul, N., Yılmaz İnce, E. ve Kabul, A. (2022). Öğrencilerin pandemi sonrası yüz yüze eğitime uyum süreci. *Uluslararası Sosyal Bilimlerde Yenilikçi Yaklaşımlar Dergisi*, 6(2), 81-108. <https://doi.org/10.29329/ijiasos.2022.458.3>
- Karal, D. (2011). *Korkmadan öğrenmek: Okul ve okul çevresi güvenliği*. USAK Yayınları.
- Kim, H. S. (2008). Risk factors for suicide attempts among Korean adolescents. *Child Psychiatry Human Development*, 39(3), 221-235.
- Koçtürk, N. (2018). Çocuk ihmalini ve istismarını önlemede okul çalışanlarının sorumlulukları, MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(1), 38-47. <https://doi.org/10.21666/muefd.336170>
- Kuli, G., ve Yıldırım, Ş. (2019). Rehberlik öğretmenlerinin okul sosyal hizmetine ihtiyaç duydukları sorun alanlarının belirlenmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 30(2), 555-582. <https://doi.org/10.33417/tsh.572223>
- Kunt V. (2003). *Suç ve çocuk*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Lawrance, K. (2013). *Developing leaders in a VUCA environment, UNC Kenan-Flagler business*. Executive Development.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass Publishers.
- Meşeci, F., Özcan, N., ve Bozdemir, P. (2007). Öğretmen ve müdürlerin okul psikolojik danışma ve rehberlik servisine yönelik algıları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 157-171.
- Meyer-Adams, N. & Conner, B. T. (2008). School violence: bullying behaviors and the psychosocial school environment in middle schools, *Children & Schools*, 30(4), 211- 221. <https://doi.org/10.1093/cs/30.4.211>
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). Thousand Oaks. Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). 2023 Eğitim Vizyonu Belgesi, <http://2023vizyonu.meb.gov.tr/>
- Millî Eğitim Bakanlığı, (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. <http://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlikleri/icerik/39>
- Olweus, D. & Limber, S.P. (2007). *Bullying prevention program teacher guide*. Hazelden.
- Ögel, K. (2005). Madde kullanım bozuklukları epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri*, 1(47), 61-64.
- Özbesler, C., ve Duyan, V. (2009). Okul ortamlarında sosyal hizmet. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 17-25.
- Özkan, Y., ve Selcık, O. (2016). Okul sosyal hizmetinin okul erken terki üzerine potansiyel etkisi. *Journal of International Social Research*, 9(43), 1275-1281.
- Öz-Soysal, F. S., Uz-Baş, A., ve Aysan, F. (2016). Evlilik beklentisi ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 119-128. <https://doi.org/10.17860/efd.80783>
- Poyraz, C. (2006). Türkiye'deki rehberlik hizmetlerinin tarihsel gelişimi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 187-209.
- Reçber, B. (2020). Türkiye’de okul sosyal hizmetinin konumu ve gerekliliği. *TESAM Akademi Dergisi*, 7(1), 11-36. <https://doi.org/10.30626/tesamakademi.695730>
- Renfro, J., Huebner, R., & Ritchey, B. (2008). School Violence Prevention. *Journal of School Violence*, 2(2), 81-99.
- Ruttoh, M. J. (2015). Planning and implementation of guidance and counseling activities in secondary schools: A case of kamariny division of keiyo district. *Kenya*, 6(5), 1-5.
- Sağlık, S. (2021). *Ortaöğretimde okul sosyal hizmetinin gerekliliğine dair yönetici, öğretmen ve rehber öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesi: Karma desen araştırması* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Saputra, W. N. E., Astuti, B., Ayriza, Y. & Adiputra, S. (2020). The effect of student perception of negative school climate on poor academic performance of students in Indonesia, *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(2), 279-291. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.2.17>

- Selcuk, O., ve Güzel, B. (2016). Sosyal hizmet mesleğinin çalışma alanı ve sosyal hizmet uygulamasının Türkiye öleğinde değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(46), 461-469. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.20164622613>
- Silverman, D. (2018). *Nitel veri yorumlama*. Pegem Akademi.
- Smokovski, P., & Kopasz, K. H. (2005). Bullying in school: An overview of types, effects, family characteristics and intervention strategies. *Children & Schools*, 2(27), 101-110. <https://doi.org/10.1093/cs/27.2.101>
- Steiker, L. H. (2015). *Youth and substance use: Prevention, intervention and recovery*. Oxford University Press.
- Stewart, C. (2001). The Influence of Spirituality on Substance Use of College Students. *Journal of Drug Education*, 31(4), 343-351. <https://doi.org/10.2190/HEPQ-CR08-MGYF-YYLW>
- şener, ř. ve şenol, S. (1996) İntihar girişimi nedeniyle başvuran ergenlerin değerlendirilmesi ve kısa süreli izlemi. *3P Dergisi*, 4(2), 100-107.
- Taşkın Alp, Y. (2016). *Öğrenciler ve eğitime erişim arka plan raporu 2015-2016*. Eğitim Reformu Girişimi.
- Taylan, H. H., ve Genç, Y. (2017). Liselerde sigara, alkol ve uyuturucu/uçucu/uyarıcı madde kullanım eğilimleri: Kocaeli rneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(47), 180-199. <http://dx.doi.org/10.16992/ASOS.12367>
- TED. (2009). *Öğretmen yeterlilikleri*. Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- TEDMEM. (2019). *TALIS 2018 Sonuçları ve Türkiye zerine değerlendirmeler (TEDMEM Analiz Dizisi 6)*. Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Thornton, G. C. (1980). Psychometric properties of self-appraisals of job performance. *Personnel Psychology*, 33(2), 263-271.
- Tomanbay, İ. (2013). Eğitim alanında sosyal hizmet uygulamaları. E. İ. Tomanbay (Ed.). *Sosyal hizmet uygulamaları* (107-129). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Tomasek, J. (2008). *A teacher as a victim of violence* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Univerzita Karlova Praze.
- Uluğtekin, S. (1991). *Hükümlü ocuk ve yeniden toplumsallaşma*. Bizim Büro Basımevi.
- Yavuzer, H., Köknel, ., Kulaksızıoğlu, A., Ayhan, H., Dodurgalı, A., ve Ekşi, H. (2013). *Anne baba tutumları*. Timaş Yayınları.
- Yeşilkayalı, E., ve Meydan, S., (2015). *ocuk hakları için okul sosyal hizmeti*. Sosyal Hizmet Sempozyumu (ss. 366-371). Manisa, Türkiye.
- Yeşilyaprak, B. (2009). Türkiye'de psikolojik danışma ve rehberlik alanının geleceği: Yeni açılımlar ve ngrler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(1), 193-213.

## Extending Technology Acceptance Model (TAM) to Investigate the Factors Affecting the Behavioral Intention of Internet Banking in Turkey

Görkem ERDOĞAN<sup>1</sup>



1. Assist. Prof. Dr.,  
Ankara Science University,  
gerdogan83@hotmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-2417-2718>

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the factors affecting the behavioral intention of internet banking (I-BNKNG) in Turkey. In this study, users' adoption of I-BNKNG will be examined with Technology Acceptance Model and newly added variables. The data obtained from 441 I-BNKNG users by the survey method are analyzed with the structural equation model. According to the results of the study, perceived credibility, self-efficacy and compatibility affect perceived ease of use (PEA) and perceived usefulness (PUS). In addition, the study reveals both the relationship between PEA and PUS and the result that PEA and PUS impacts satisfaction. Finally, PEA, PUS and satisfaction are the main determinants of behavioral intention in I-BNKNG.

**Keywords:** *Technology Acceptance Model, Internet Banking, Behavioral Intention.*

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1218925>

| Article Type     | Application Date  | Acceptance Date   |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Research Article | December 14, 2022 | February 28, 2024 |



## 1. INTRODUCTION

With the swift growth of the internet and communication technology led to the development of the internet usage. While 29% of the world's population was using the internet in 2010, this rate has increased approximately twice and reached 60% in 2020 (The World Bank, 2020). Likewise, while the ratio of people aged 16-74 and internet users to the population in Turkey in 2011 was 45.0%, this figure reached 82.6% in 2021 (TUIK, 2021). As the internet revolution has progressed considerably and internet usage is increasing rapidly, banks have altered the way that the services are being designed and presented. Internet banking has become an essential electronic service that banks offer their customers to get their banking business done online.

Internet banking (I-BNKNG) has drawn the attention of numerous banks as an alternative way to customary banking to deliver banking services. I-BNKNG refers to the execution of all bank's transactions made by the users wherever they are and whenever they want, regardless of night or weekend, with no limitations through a reliable web network managed by the bank (Bashir and Madhavaiah, 2014). I-BNKNG, where services are offered via the internet, provides many advantages to banks and its customers. Banks benefit by lowering operating costs with fewer personnel and fewer branches in service delivery, achieving faster transaction speed, retaining profitable customer, supporting customer relations, and widening market area thanks to I-BNKNG (Xue et al., 2011; Giovanis et al., 2012; Patel and Patel, 2018). By using the I-BNKNG, customers carry out their banking transactions such as paying off debts owed in the past, transfer of funds, and querying the account balances without time and place limitations and thus they benefit from the convenience, fast transaction and 7-days and 24-hours accessibility of I-BNKNG services (Giovanis et al., 2012).

Thanks to the benefits it presents to customers, the number of I-BNKNG users in the world is expanding day by day. While the number of I-BNKNG users in the world was 1.903 billion in 2020, this figure is projected to reach 2.551 billion in 2024 (Statista, 2022). In contrast, the number of active I-BNKNG customers who have logged in one time in the last 3 months in Turkey decreased from 19.07 million in December 2016 to 11.07 million in December 2020 (TBB, 2021). Although the rate of internet usage in Turkey is greater than that of most developing countries (The World Bank, 2020) and the quantity of registered customers that logged in I-BNKNG no less than once constitutes approximately 90% of the population (TBB, 2021), roughly 85 percent of the Turkish population does not actively use internet banking.

Since the number of people actively using I-BNKNG in Turkey is very low compared to the population, there is a need to realize Turkish users' acceptance of I-BNKNG. The Technology Acceptance Model (TAM) (Davis et al, 1989) provides the framework for the identifying the factors that can affect the user's intention to use I-BNKNG. TAM is specifically popular for its worthy predictive performance in a large collection of adoption of information technology contexts such as e-commerce (Fayad and Paper, 2015) and e-payment (Salloum and Al-Emran, 2018). As TAM seems to

be the most extensively acknowledged among researchers, they expanded TAM by adding many dimensions (Mansour, 2016; Kaur and Malik, 2019).

The objective of this study is to investigate the factors affecting the behavioral intention (BIN) of I-BNKNG in Turkey. This study takes TAM as theoretical model and integrates new variables into model to explain the I-BNKNG adoption more comprehensively. New constructs, perceived credibility (PCR), self-efficacy (SEF), compatibility (COM) and satisfaction (SAT), improve the understanding of a user's acceptance behavior of I-BNKNG. Although researchers in many different countries have studied the adoption of internet banking, no research adding PCR, SEF, COM, and SAT to TAM has been conducted. The study about I-BNKNG contributes to the literature in two ways. First, since there is lack of study that examines users' BIN to use I-BNKNG in Turkey, study endeavors to fill up this gap by extending TAM. Second, study examines the interrelationship among TAM, PCR, SEF, COM and SAT in a single acceptance of I-BNKNG framework. Thus, this study raises the subsequent questions: what are the determinants of BIN of I-BNKNG? What factors have the greatest effect on BIN?

## **2. LITERATURE REVIEW**

### **2.1. Technology Acceptance Model (TAM)**

Technology Acceptance Model (TAM), an adaptation of the theory of reasoned action (TRA) by Fishbein and Ajzen (1975), explains and predicts user's behavior intention towards information systems (Davis, 1989). The primary point of the TAM is to illustrate the external factors influencing user's BIN to predict the acceptance of the information technology. The TAM contains five variables: perceived usefulness (PUS), perceived ease of use (PEA), attitude toward use, BIN, and actual use (AUS) (Davis, 1989). The model says that AUS is influenced by the BIN, that is in turn determined by the attitude and the PUS. Besides, PUS and PEA affects attitude, and PEA directly influences PUS.

Previous studies have employed the TAM as theoretical model in the context of the I-BNKNG adoption (George and Kumar, 2013; Wang et al., 2013; Lin et al., 2015; Mansour, 2016; Abd Ghani et al., 2017; Marakarkandy et al., 2017; Samar et al., 2017; Patel and Patel, 2018). Pikkariainen et al. (2004) examined online banking acceptance by extending TAM and found that PUS and information on I-BNKNG's web site were the major constructs affecting acceptance of I-BNKNG. AlKailani (2016) examined the adoption of I-BNKNG in Jordan by extending TAM and found that PEA, PUS, bank credibility, perceived risk, and perceived trust influences attitudes. Samar et al. (2017) investigated factors impacting on Pakistani users' BIN to adopt I-BNKNG. The results indicated that PUS, PEA, and attitude were the main constructs for raising I-BNKNG usage. Kaur and Malik (2019) integrated electronic service quality to TAM and examined the factors influencing Indian Customers' intentions. They found that PUS and electronic service quality impact BIN to use I-BNKNG.

Although the validity of the TAM was proven by many studies, TAM constructs explain less than 45% of BIN (Venkatesh et al., 2003; Celik, 2008; Mansour, 2016). Thus, it is suggested to add

other constructs into TAM to solve the problem. Because of this reason researchers extended TAM by adding new constructs to the model. Venkatesh and Davis (2000) purported the augmentation of TAM by conjoining social influence and cognition. Recent studies about TAM on I-BNKNG found that SEF (Wang et al., 2003; Marakarkandy et al., 2017), COM (Giovanis et al., 2012), PCR (Lin et al., 2015), SAT (Abd Ghani et al., 2018), perceived security (Patel and Patel, 2018), perceived risk (Lee, 2009; Marakarkandy et al., 2017), perceived benefit (Lee, 2009), and social influence (Patel and Patel, 2018) have direct or indirect impact on TAM variables.

As Davis (1989) found that PUS weakly influences the attitude, attitude variable was excluded from theoretical model of TAM (Venkatesh, 1999; Venkatesh et al., 2003). Based on this reason attitude was dropped from model of the study due to the weak link between perceived usefulness and attitude (McFarland and Hamilton, 2006).

### **2.2. Perceived Credibility (PCR)**

Doney and Cannon (1997) described trust as the PCR and unmalicious of a target of confidence. Ganesan (1994) defined PCR as “the extent to which one partner believes that the other partner has the required expertise to perform the job effectively and reliably”. Wang and Emurian (2005) described the PCR as the belief that the service suppliers have the required knowledge to carry out their work efficiently. Aderonke (2010) employed extended TAM and determine users’ BIN to use I-BNKNG systems in Nigeria. The result showed that PCR had a significant relationship with PUS and consumer attitude. Santouridis and Kyritsi (2014) investigated the determinants of I-BNKNG adoption in Greek users and found that PCR has influence on BIN. AlKailani (2016) examined the users’ adoption in I-BNKNG by extending the TAM. The results showed that PCR has a significantly positive influence on the attitude to use I-BNKNG.

### **2.3. Self-efficacy (SEF)**

Compeau and Higgins (1995) described computer SEF as “A judgment of one’s ability to use a computer”. Computer SEF has been studied within the scope of the information system (Compeau and Higgins, 1995; Compeau et al., 1999). Wang et al. (2003) identified the determinants of I-BNKNG ‘s user acceptance and effect of SEF on the BIN by employing TAM. They light on information that computer SEF has a positive effect on PUS, PEA and have a negative effect on PCR of the I-BNKNG. Alalwan et al. (2015) investigated the factors predicting BIN and adoption of I-BNKNG in Jordan. They found that trust and BIN were strongly impacted by SEF.

### **2.4. Compatibility (COM)**

Rogers (1995) defined COM as “the degree to which an innovation is perceived as consistent with the existing values, past experiences and needs of potential adopters”. Thus, if the user consider that internet banking is in harmony with their existing thoughts, it will be easier for the person to switch from branch banking to I-BNKNG. Innovation diffusion theory suggests that one of the five innovation

characteristics of a new technology's adoption rate is compatibility (Rogers, 1995). From the other two constructs of innovation diffusion theory, relative advantage, complexity and PUS, PEA constructs are parallel, respectively (Moore and Benbasat, 1991). Therefore, since TAM and innovation diffusion theory reconfirm their findings, the only crucial innovation feature that is not included in TAM is COM (Giovanis et al., 2012). Chen et al. (2002) added COM construct into TAM to describe online consumer acceptance of virtual store. Boateng et al. (2016) evaluate the determinants of I-BNKNG adoption BIN by social cognitive theory and they found that COM with lifestyle has a meaningful effect on users' intentions to adopt I-BNKNG. Wessels and Drennan (2010) identified and tested the key determinants for user acceptance of banking in mobile phones and found that COM positively influences attitude toward mobile phone banking and BIN of individual.

### **2.5. Satisfaction (SAT)**

Oliver (1981) defined SAT as “the psychological or emotional state resulting from a cognitive assessment of the gap between the expectations and the actual performance of an information system”. Because TAM has variables related to perceptions rather than variables related to emotions and psychology, SAT which is an emotional response of the user is added to the model. Raza et al. (2015) concluded the impacts of service quality dimensions on customer SAT in I-BNKNG and they found that there is a significant positive link between self-assurance, tangibility, reliability, and sensitivity with customer SAT within the context of I-BNKNG. Ling et al. (2016) examined the factors which affect customer SAT towards I-BNKNG and they proved the significant influence of service quality, technical and security-related attributes of the website on SAT.

## **3. RESEARCH MODEL AND HYPOTHESES**

### **3.1. PCR**

PCR is the extent to which individual considers that the other partner has the necessary skill and knowledge to carry out the job efficiently and reliably (Gefen, 2002). In the study PCR refers to the user's perception that internet banks' provider has required expertise to perform the bank transactions successfully and consistently. The results of previous studies in internet banking have suggested that behavioral intention (Wang et al., 2003; Santouridis and Kyritsi, 2014) or attitude (Aderonke, 2010; AlKailani, 2016) is influenced by PCR. Internet bank user who views their banks as credible and reliable will adopt the internet banking system easily. Besides, Lin et al. (2015) confirmed that perceived credibility positively affected PUS and PEA in I-BNKNG. Thus, study hypothesizes that PCR will have a positive effect on PUS and PEA.

H1a: Perceived credibility positively influences perceived ease of use.

H1b: Perceived credibility positively influences perceived usefulness.

### 3.2. SEF

SEF is defined as “people's judgments of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances” (Bandura, 1986). In the context of I-BNKNG earlier studies found that SEF has a positive impact on BIN (AbuShanab et al., 2010; Alalwan et al., 2015). SEF can also contribute to behavioral intention indirectly by shaping of the users’ beliefs such as PUS and PEA. Previous studies suggested that SEF had direct and positive effect on PUS (Wang et al., 2003; Aderonke, 2010; Ariff et al., 2012; Sentosa et al., 2012; Ariff et al., 2013; Hussain Chandio et al., 2013) and PEA (Wang et al., 2003; Ariff et al., 2012; Sentosa et al., 2012; Ariff et al., 2013; Hussain Chandio et al., 2013; Marakarkandy et al., 2017). Thus, consistent with prior research, it is hypothesized as follows:

H2a: Self-efficacy positively influences perceived ease of use.

H2b: Self-efficacy positively influences perceived usefulness.

### 3.3. COM

Hernandez and Mazzon (2007) indicate that COM refers to “the degree to which people perceive that a certain technology is well-matched with the way they think and act”. In this study COM refers to the condition in which users perceive a product or service as related to their actions, attitudes, and ways of thinking. Wessels and Drennan (2010) investigating the consumer acceptance of mobile banking (M-BNKNG) found that COM significantly affects the M-BNKNG’S adoption. Oh et al. (2003) concluded that the users do not adopt the new technological services simply due to it is compatibility with the users’ existing values. COM has a significant effect on PUS and PEA within the context of I-BNKNG (Giovanis et al., 2012) and M-BNKNG (Hanafizadeh et al., 2014; Mohammadi, 2015). Increasing COM of the I-BNKNG, improves users’ tendency to see I-BNKNG as a handy and effortless to use service. Therefore, the following COM’s hypotheses are to be tested:

H3a: Compatibility positively influences perceived ease of use.

H3b: Compatibility positively influences perceived usefulness.

### 3.4. PEA

PEA was defined as “the degree to which a person believes that using a system would be free of effort” (Davis, 1989). In this study, PEA reflects the individual’s assessment of how simple it is to use I-BNKNG. One of the important relationships of TAM is positive correlation between PEA and PUS. Venkatesh and Davis (2000) suggested that a technology will be handier provided that it is easier to use. Many studies concluded that PEA had a positive and significant influence on PUS in I-BNKNG (Giovanis et al., 2012; Lin et al., 2015; Mansour, 2016; Samar et al., 2017). Besides, PEA has a direct and positive relationship with SAT in I-BNKNG (George and Kumar, 2013; Abd Ghani et al., 2017) and in mobile shopping (Agrebi and Jallais, 2015; Natarajan et al., 2017). Pires et al. (2011), Giovanis

et al. (2012), Santouridis and Kyritsi (2014), Patel and Patel (2018) found that PEA influences BIN in I-BNKNG Therefore, the following PEA hypotheses are proposed:

H4a: Perceived ease of use positively influences perceived usefulness.

H4b: Perceived ease of use positively influences satisfaction.

H4c: Perceived ease of use positively influences behavioral intention.

### **3.5. PUS**

PUS, one of the primary variables in TAM, is defined as “the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance” (Davis, 1989). In I-BNKNG context, PUS could be transactions that enhances performance, save time and raise efficiency of the services. The literature shows that PUS has significant effect on SAT in the I-BNKNG (George and Kumar, 2013; Abd Ghani et al., 2017) and in the M-BNKNG (Yuan et al., 2016). Besides, Yaghoubi and Bahmani (2010), Giovanis et al. (2012), Santouridis and Kyritsi (2014); Mansour (2016), Patel and Patel (2018) found that PUS influences BIN in I-BNKNG. Hence the following PUS hypotheses can be tested in I-BNKNG.

H5a: Perceived usefulness positively influences satisfaction.

H5b: Perceived usefulness positively influences behavioral intention.

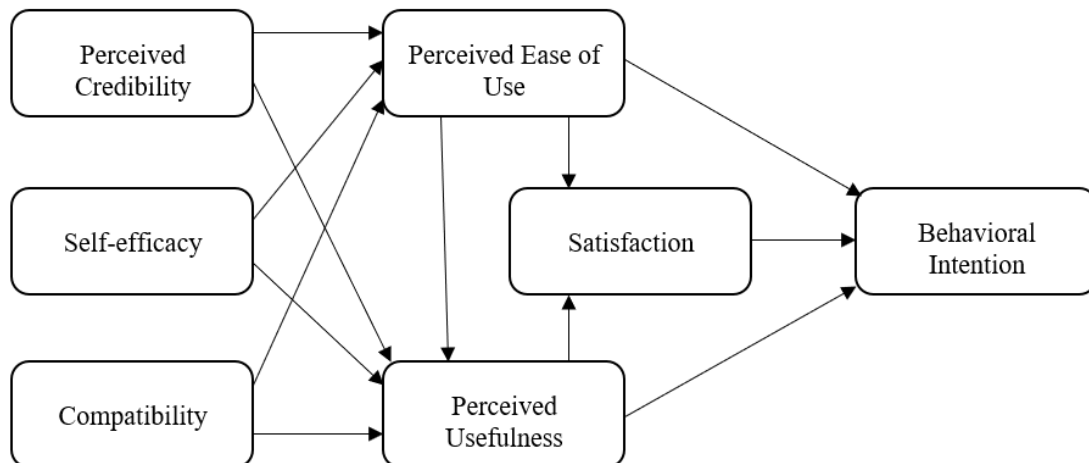
### **3.6. SAT**

Crosby et al. (1990) described SAT as an “emotional state that occurs in response to the evaluation of interaction experiences” in a service framework. In the literature, BIN has been affected by SAT within the context of mobile shopping (Yuan et al., 2016) and online airline tickets (Bukhari et al., 2013). Abd Ghani et al. (2017) confirmed that SAT is a significant determinant affecting BIN to use I-BNKNG. If the performance of the I-BNKNG meets the expectations of the users, the BIN of the user will rise. The following SAT hypothesis is proposed based upon the above:

H6: Satisfaction positively influences behavioral intention.

Based on these research hypotheses, the research model, that aims to investigate the I-BNKNG adoption in Turkey, is shown in Figure 1.

Figure 1. Proposed Model



#### 4. METHODOLOGY

##### 4.1. Data Collection and Sampling

The sample population of the study included any person who lives in Ankara, the capital of Turkey, uses internet and has at least one internet banking account. As the effort in acquiring a comprehensive sample, convenience sampling method was used for data collection due to its cost-effective way. A pre-test was conducted before performing the final and formal survey. After minor changes were made with the advice of the experts in the pre-test phase, the final questionnaire was ready.

This study is relevant only for users who has an earlier experience with I-BNKNG. The survey was conducted to the respondents who had prior familiarity with I-BNKNG. The data was collected in the month of September 2022. For the study, ethics committee permission document dated September 14, 2022 and numbered 2022/7 was obtained from the Ankara Science University Ethics Committee. A total of 500 responses was obtained for the duration of the data collection period. Out of 500 respondents, 59 were incomplete. 441 complete and valid responses from I-BNKNG's user were ready for analysis. Yazıcıoğlu and Erdoğan (2004) stated that the sample size of 384 would be sufficient for a population of 10 million at a significance level of 0.05. Kline (2001) declared 5 or 10 observations per estimated parameter for minimum sample size. As the questionnaire of the study has 23 items, sample size of the study is adequate for further analysis.

Out of 441 respondents, 37.19 percent respondents were female and 62.81 percent were male. 26.98% of respondents were ages between 18 and 28 years old, 27.89 percent of respondents were between 29-39 years of age, 30.16% of respondents between 40-49 years old, and 14.97% of respondents were above 50 years old. Moreover, respondents stated that they have been using internet banking for less than 1 year (10.66%), followed by one to three years (17.23%), for three to five years (31.97%), above five years (40.14%). Finally, the education levels of respondents were 11.56% below high school, 29.71% high school, 45.80% university, and 12.93% master and PhD.

## 4.2. Measures

A questionnaire was employed to collect data from Turkish users of I-BNKNG. The survey instrument which examines the relationship between PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN comprised 23 items which were measured using a seven-point Likert-type scale anchored from “1 (strongly disagree)” to “7 (strongly agree)”. The first part of questionnaire was used to gather demographic profile of the respondent and the second part of questionnaire was elaborated based on the PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN constructs.

PCR, owning three items, was adapted from Cheng and Lee (2000). Three items for SEF were adapted from Compeau and Higgins (1995). Three items relating to COM was taken from Moore and Benbasat (1991) and Tan and Teo (2000). The scales for measuring PEA and PUS were adapted from Cheng et al. (2006). SAT containing four items were adapted from Bhattacharjee (2001). Finally, BIN was adopted from Davis (1989) and included three items.

## 5. RESULTS

In the study, the measurement model, which examines the validity and reliability of the PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN constructs in the first stage, and the structural model, which examines the relationships between these variables, were examined in the second stage according to the suggestion of Anderson and Gerbing (1988).

### 5.1. Measurement Model

Confirmatory factor analysis was carried out to evaluate the measurement model by using AMOS 24. Based upon the goodness of fit measures such as  $CMIN=281.060$ ,  $CMIN/DF=1.345$ ,  $GFI=0.950$ ,  $AGFI=0.933$ ,  $NFI=0.964$ ,  $CFI=0.990$ ,  $RMSEA=0.028$ , study demonstrated that the measurement model including PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN constructs exhibited a good fit with the data of users using I-BNKNG (Hair et al., 2010).

To establish convergent validity, three common approaches were followed: each standardized factor loadings were significant and above 0.5, all average variance extracted (AVE) values were 0.5 or higher, and composite reliabilities (CR) were 0.7 or greater (Hair et al., 2010). As shown in Table 1, all standardized factor loadings are significant at  $p<0.001$  and ranged from 0.680 to 0.978, AVE values ranged between 0.566-0.846 and CR values ranged between 0.795-0.950. Thus, all factors in the measurement model have convergent validity. Cronbach's Alpha values of PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN constructs are larger than 0.7, demonstrating a satisfactory reliability (Nunnally, 1978).

According to criteria of study of Fornell and Larcker (1981) regarding discriminant validity, which considers the correlations between PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN constructs and the square root of the AVE values within a construct. As shown in Table 2, pairs of the correlation are less than the AVE square roots of corresponding PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN constructs.



**Table 1. Reliability and Validity Measures**

| Construct             | Item | Factor Loading | Cronbach's Alpha | CR    | AVE   |
|-----------------------|------|----------------|------------------|-------|-------|
| Perceived Credibility | PCR1 | 0.855          | 0.937            | 0.939 | 0.837 |
|                       | PCR2 | 0.978          |                  |       |       |
|                       | PCR3 | 0.909          |                  |       |       |
| Self-efficacy         | SEF1 | 0.747          | 0.887            | 0.890 | 0.731 |
|                       | SEF2 | 0.913          |                  |       |       |
|                       | SEF3 | 0.896          |                  |       |       |
| Compatibility         | COM1 | 0.865          | 0.880            | 0.881 | 0.712 |
|                       | COM2 | 0.863          |                  |       |       |
|                       | COM3 | 0.802          |                  |       |       |
| Perceived Ease of Use | PEA3 | 0.770          | 0.792            | 0.795 | 0.566 |
|                       | PEA2 | 0.802          |                  |       |       |
|                       | PEA1 | 0.680          |                  |       |       |
| Perceived Usefulness  | PUS1 | 0.856          | 0.950            | 0.950 | 0.828 |
|                       | PUS2 | 0.960          |                  |       |       |
|                       | PUS3 | 0.952          |                  |       |       |
|                       | PUS4 | 0.868          |                  |       |       |
| Satisfaction          | SAT4 | 0.715          | 0.860            | 0.867 | 0.622 |
|                       | SAT3 | 0.831          |                  |       |       |
|                       | SAT2 | 0.898          |                  |       |       |
|                       | SAT1 | 0.695          |                  |       |       |
| Behavioral Intention  | BIN1 | 0.873          | 0.940            | 0.942 | 0.846 |
|                       | BIN2 | 0.969          |                  |       |       |
|                       | BIN3 | 0.915          |                  |       |       |

**Table 2. Discriminant Validity of Measurement Model**

| Construct | PCR          | SEF          | COM          | PEA          | PUS          | SAT          | BIN          |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| PCR       | <i>0.914</i> |              |              |              |              |              |              |
| SEF       | 0.140        | <i>0.854</i> |              |              |              |              |              |
| COM       | 0.121        | 0.100        | <i>0.843</i> |              |              |              |              |
| PEA       | 0.213        | 0.195        | 0.211        | <i>0.752</i> |              |              |              |
| PUS       | 0.185        | 0.239        | 0.258        | 0.236        | <i>0.909</i> |              |              |
| SAT       | 0.080        | 0.194        | 0.151        | 0.204        | 0.274        | <i>0.788</i> |              |
| BIN       | 0.211        | 0.298        | 0.310        | 0.364        | 0.387        | 0.319        | <i>0.919</i> |

**Note:** Figures in italic denotes square root of the AVE

### 5.2. Structural Model

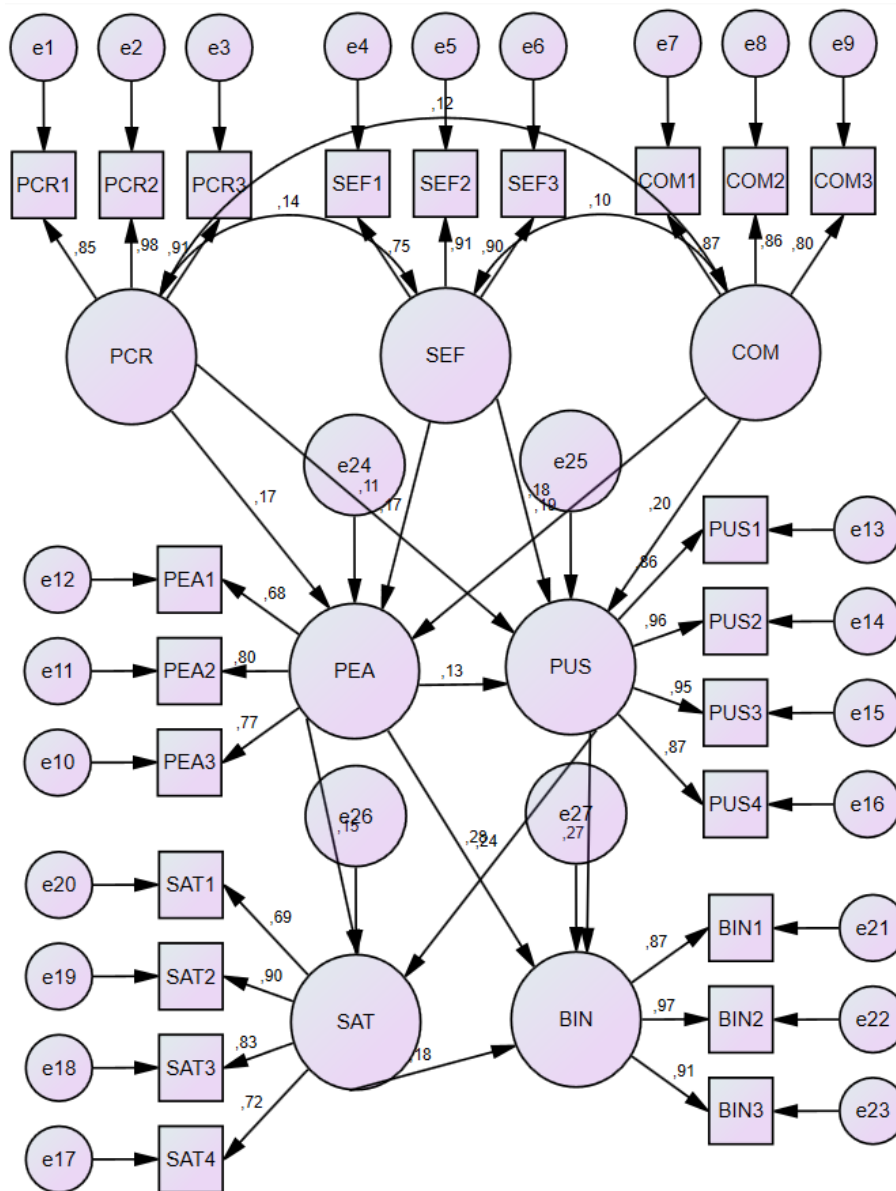
Structure model was estimated to analyze the research hypotheses. The analysis in AMOS indicates that the fit indices meet the acceptance thresholds (CMIN=314.853, CMIN/DF=1.464, GFI=0.944, AGFI=0.928, NFI=0.959, CFI=0.987, RMSEA=0.032).

In Table 3, findings of hypotheses testing associated with PCR, SEF, COM, PEA, PUS, SAT, BIN are presented. PEA was predicted by PCR ( $\beta_{PCR-PEA}=0.174$ ,  $p=0.001$ ), SEF ( $\beta_{SEF-PEA}=0.168$ ,  $p=0.002$ ), COM ( $\beta_{COM-PEA}=0.189$ ,  $p=0.000$ ) and PUS was predicted by PCR ( $\beta_{PCR-PUS}=0.108$ ,  $p=0.024$ ), SEF ( $\beta_{SEF-PUS}=0.180$ ,  $p=0.000$ ), COM ( $\beta_{COM-PUS}=0.201$ ,  $p=0.000$ ). As a result, hypotheses 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b were all supported. Also, PEA significantly affected PUS ( $\beta_{PEA-PUS}=0.129$ ,  $p=0.020$ ) and SAT was significantly affected by PEA ( $\beta_{PEA-SAT}=0.154$ ,  $p=0.007$ ) and PUS ( $\beta_{PUS-SAT}=0.239$ ,  $p=0.000$ ). Therefore, hypotheses 4a, 4b, and 5a were all confirmed. Besides, PEA ( $\beta_{PEA-BIN}=0.276$ ,  $p=0.000$ ), PUS ( $\beta_{PUS-BIN}=0.273$ ,  $p=0.000$ ) and SAT ( $\beta_{SAT-BIN}=0.185$ ,  $p=0.000$ ) had a positive effect on users' BIN to use the I-BNKNG systems. Hypotheses H4c, H5b and H6 were also supported.

**Table 3. Results of Hypotheses Testing**

| Hypothesis | Relationship | Path coefficient | t-value | p-value | Result    |
|------------|--------------|------------------|---------|---------|-----------|
| H1a        | PCR -> PEA   | 0.174            | 3.274   | 0.001   | Supported |
| H1b        | PCR -> PUS   | 0.108            | 2.254   | 0.024   | Supported |
| H2a        | SEF -> PEA   | 0.168            | 3.068   | 0.002   | Supported |
| H2b        | SEF -> PUS   | 0.180            | 3.599   | 0.000   | Supported |
| H3a        | COM -> PEA   | 0.189            | 3.413   | 0.000   | Supported |
| H3b        | COM -> PUS   | 0.201            | 3.957   | 0.000   | Supported |
| H4a        | PEA -> PUS   | 0.129            | 2.334   | 0.020   | Supported |
| H4b        | PEA -> SAT   | 0.154            | 2.713   | 0.007   | Supported |
| H4c        | PEA -> BIN   | 0.276            | 5.305   | 0.000   | Supported |
| H5a        | PUS -> SAT   | 0.239            | 4.536   | 0.000   | Supported |
| H5b        | PUS -> BIN   | 0.273            | 5.748   | 0.000   | Supported |
| H6         | SAT -> BIN   | 0.185            | 3.778   | 0.000   | Supported |

Figure 2. Structural Model



## 6. DISCUSSION

Study aims to understand the factors influencing I-BNKNG adoption in Turkey by extending TAM. Moreover, the study has also provided evidence the validity and practicability of the TAM model in the specialized domain of I-BNKNG. Using the TAM, the study employed perceived credibility, self-efficacy, compatibility as an external variables and satisfaction to expand users' internet banking adoption behavior.

PCR is found to influence PEA and PUS which confirms the studies carried out by Lin et al. (2015). When the users entrust I-BNKNG's services to shield their privacy, their PEA and PUS of the I-BNKNG systems will rise. The users' trust in the I-BNKNG systems secure while conducting their banking transaction causes people to think that I-BNKNG would be easy and useful.

SEF is identified as a factor of PEA verifying the studies conducted by Ariff et al. (2013), Hussain Chandio et al. (2013), Marakarkandy et al. (2017). Being able to call someone for support when someone got stuck makes it easy to use I-BNKNG to perform user's banking tasks. Besides, SEF has effect on PUS. This is consistent with earlier findings by Sentosa et al. (2012), Ariff et al. (2013), Hussain Chandio et al. (2013). Carrying out I-BNKNG transactions by only looking at the system manuals brings about the user to think that banking is beneficial.

COM exhibits a significant effect on PEA and PUS. This result supports previous finding by Giovanis et al. (2012) within the context of I-BNKNG. When the I-BNKNG is compatible with the users' lifestyle, people won't put much mental effort with the interaction of the I-BNKNG. Moreover, if the I-BNKNG fits into people working style, they will believe that using the I-BNKNG would make it simpler for them to do their banking's tasks.

PEA emerges as direct factor to influence PUS. These findings also support prior I-BNKNG researches regarding PEA and PUS association (Lin et al., 2015; Mansour, 2016; Samar et al., 2017). If the users think that using I-BNKNG to accomplish their banking tasks is easy, people will perceive that employing the I-BNKNG is advantageous. Furthermore, the study implies that PEA is predictor of SAT, which is consistent with I-BNKNG's previous studies (George and Kumar, 2013; Abd Ghani et al., 2017). Besides, the finding shows that PEA significantly influences BIN with the context of I-BNKNG. This finding is also supported by the results of prior I-BNKNG research (Santouridis and Kyritsi, 2014; Patel and Patel, 2018). If the user's thought is that using I-BNKNG is easy, the user will be satisfied with their decision to use I-BNKNG and their BIN to get through banking transaction will rise.

Another finding of this study is that PUS has a significant positive impact on SAT. Similar findings were obtained by George and Kumar (2013) and Abd Ghani et al. (2017) whose studies are about the acceptance of I-BNKNG. When the users believe that using the I-BNKNG would make it uncomplicated for them to carry out their tasks, they will be delighted with their earlier decision to use I-BNKNG services. Besides, an additional outcome of this research is that PUS exerts a significant positive impact on customers' BIN. This result is not unlike the findings reported in Mansour (2016), Patel and Patel (2018). The thought that internet banking causes the user to do their work quicker lead to the person to use I-BNKNG on a regular basis.

Finally, finding reveals that SAT has a significant influence on BIN to adopt in I-BNKNG. This SAT – BIN association is also supported by the results of prior I-BNKNG research by Abd Ghani et al. (2017). If the users' experience while using the I-BNKNG is very satisfactory, the user will strongly mention about banks' I-BNKNG website to others.

## **7. IMPLICATIONS, LIMITATIONS AND DIRECTION FOR FUTURE RESEARCH**

In terms of theory building, the study attempts to develop a model, representing the TAM by adding new constructs. An extended TAM, which is proposed by adding PCR, SEF, COM as an external

variables and employing SAT, can assist to more noticeably identify the factors contributing to the effective adoption of I-BNKNG. It is essential to mention that the four new variables – PCR, SEF, COM, and SAT – are harmonious with the TAM variables. Therefore, the proposed model makes a valuable contribution to the developing literature on I-BNKNG.

Apart from theoretical contributions, the results of this study will help the practitioners, I-BNKNG system developers and I-BNKNG service providers. First, although PCR, SEF and COM have a significant impact on PEA and PUS, study reveals that the COM is a more powerful construct, inferring that users' perceived COM is more significant than PCR and SEF. Banking system developers should design the I-BNKNG system to be compatible with users' lifestyles. I-BNKNG service providers have to offer services in a way that fits the banking users' working styles. Second, bank providers should focus on providing security measures so that users can rely on secure in internet banking systems when performing their banking transactions. Bank providers must take precautions such as establishing secure firewalls in order to prevent intrusion, extending methods for fortification the encryption, and authenticating their systems so as to obstruct fraud (Lee, 2009). Similarly, banks ought to train their customers regarding such safety measures and policies of I-BNKNG functions (Singh, 2019). Third, with the system that I-BNKNG system developers designed, users of I-BNKNG should be able to find I-BNKNG responsive and useful, and thus users will start to value more than traditional banking and will use I-BNKNG on their regular basis. The results of the study will allow banks to develop their marketing strategies more effectively by focusing on the factors that significantly impact BIN of I-BNKNG.

The limitation of study as in previous studies is that the sample consists of individuals using the I-BNKNG in Turkey. Future researchers can test model of the study across different countries and cultures. Future studies may employ other additional external variables into TAM so that this will provide both the advancement of a more comprehensive model and the validation of the present research results. Future studies are suggested to use longitudinal survey because users' opinions and preferences about I-BNKNG they use will alter over time.

For the study, ethics committee permission document dated September 14, 2022 and numbered 2022/7 was obtained from the Ankara Science University Ethics Committee.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The author declares that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article.

The entire work of the study was carried out by its only, stated author.

## REFERENCES

- Abd Ghani, M., Rahi, S., Yasin, N. M., & Alnaser, F. M. (2017). Adoption of internet banking: extending the role of technology acceptance model (TAM) with e-customer service and customer satisfaction. *World Applied Sciences Journal*, 35(9), 1918-1929.
- AbuShanab, E., Pearson, M., & Setterstrom, A.J. (2010) Internet banking and customers' acceptance in Jordan: The unified model's perspective. *Communications of the Association for Information Systems*, 26(1), 493-524.
- Aderonke, A. A. (2010). An empirical investigation of the level of users' acceptance of e-banking in Nigeria. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 15(1), 1.
- Agrebi, S., & Jallais, J. (2015). Explain the intention to use smartphones for mobile shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 22, 16-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.09.003>
- Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Lal, B., & Williams, M. D. (2015). Consumer adoption of Internet banking in Jordan: Examining the role of hedonic motivation, habit, self-efficacy and trust. *Journal of Financial Services Marketing*, 20(2), 145-157. <http://dx.doi.org/10.1057/fsm.2015.5>
- AlKailani, M. (2016). Factors affecting the adoption of internet banking in Jordan: An extended TAM Model. *Journal of Marketing Development & Competitiveness*, 10(1), 39.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Ariff, M. S. M., Min, Y. S., Zakuan, N., Ishak, N., & Ismail, K. (2013). The impact of computer self efficacy and technology acceptance model on behavioral intention in internet banking system. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 2(2), 587.
- Ariff, M. S. M., Yeow, S. M., Zakuan, N., Jusoh, A., & Bahari, A. Z. (2012). The effects of computer self-efficacy and technology acceptance model on behavioral intention in internet banking systems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 57, 448-452. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1210>
- Bandura, A. (1986) *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, Prentice Hall.
- Bashir, I., & Madhavaiah, C. (2014). Determinants of young consumers' intention to use internet banking services in India. *Vision*, 18(3), 153-163. <http://dx.doi.org/10.1177/0972262914538369>
- Bhattacharjee, A. (2001). An empirical analysis of the antecedents of electronic commerce service continuance. *Decision Support Systems*, 32(2), 201-214. [http://dx.doi.org/10.1016/S0167-9236\(01\)00111-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0167-9236(01)00111-7)
- Boateng, H., Adam, D. R., Okoe, A. F., & Anning-Dorson, T. (2016). Assessing the determinants of internet banking adoption intentions: A social cognitive theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 65, 468-478. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.017>
- Bukhari, S. M. F., Ghoneim, A., Dennis, C., & Jamjoom, B. (2013). The antecedents of travelers' e-satisfaction and intention to buy airline tickets online: A conceptual model. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(6), 624-641.
- Celik, H. (2008). What determines Turkish customers' acceptance of internet banking?. *International Journal of Bank Marketing*, 26(5), 353-370.
- Chen, L., Gillenson, M., & Sherrell, D. (2002). Enticing online consumers: an extended technology acceptance perspective. *Information & Management*, 39(8), 705-719. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00127-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00127-6)
- Cheng, T. E., Lam, D. Y., & Yeung, A. C. (2006). Adoption of internet banking: an empirical study in Hong Kong. *Decision Support Systems*, 42(3), 1558-1572. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2006.01.002>
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211. <http://dx.doi.org/10.2307/249688>
- Compeau, D., Higgins, C. A., & Huff, S. (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158. <http://dx.doi.org/10.2307/249749>
- Crosby, L. A., Evans, K. R., & Cowles, D. (1990). Relationship quality in services selling: an interpersonal influence perspective. *Journal of Marketing*, 54(3), 68-81. <http://dx.doi.org/10.1177/002224299005400306>

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <http://dx.doi.org/10.2307/249008>
- Doney, P. M., & Cannon, J. P. (1997). An examination of the nature of trust in buyer–seller relationships. *Journal of Marketing*, 61(2), 35-51. <http://dx.doi.org/10.1177/002224299706100203>
- Fayad, R., & Paper, D. (2015). The technology acceptance model e-commerce extension: a conceptual framework. *Procedia Economics and Finance*, 26, 1000-1006. [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00922-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00922-3)
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Addison Wesley.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <http://dx.doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Ganesan, S. (1994). Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 58(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.1177/002224299405800201>
- Gefen, D. (2002). Reflections on the dimensions of trust and trustworthiness among online consumers. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 33(3), 38-53. <http://dx.doi.org/10.1145/569905.569910>
- George, A., & Kumar, G. G. (2013). Antecedents of customer satisfaction in internet banking: Technology acceptance model (TAM) redefined. *Global Business Review*, 14(4), 627-638. <http://dx.doi.org/10.1177/0972150913501602>
- Giovanis, A. N., Binioris, S., & Polychronopoulos, G. (2012). An extension of TAM model with IDT and security/privacy risk in the adoption of internet banking services in Greece. *EuroMed Journal of Business*, 7(1), 24-53. <http://dx.doi.org/10.1108/14502191211225365>
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B., Anderson, R.E., & Tatham, R.L. (2010). *Multivariate Data Analysis*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Hanafizadeh, P., Behboudi, M., Koshksaray, A. A., & Tabar, M. J. S. (2014). Mobile-banking adoption by Iranian bank clients. *Telematics and Informatics*, 31(1), 62-78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2012.11.001>
- Hernandez, J. M. C., & Mazzon, J. A. (2007). Adoption of internet banking: proposition and implementation of an integrated methodology approach. *International Journal of Bank Marketing*, 25(2), 72-88.
- Hussain Chandio, F., Irani, Z., Abbasi, M. S., & Nizamani, H. A. (2013). Acceptance of online banking information systems: an empirical case in a developing economy. *Behaviour & Information Technology*, 32(7), 668-680. <http://dx.doi.org/10.1080/0144929X.2013.806593>
- Kaur, A., & Malik, G. (2019). Examining factors influencing Indian customers' intentions and adoption of Internet banking: Extending TAM with electronic service quality. *Innovative Marketing*, 15(2), 42. [http://dx.doi.org/10.21511/im.15\(2\).2019.04](http://dx.doi.org/10.21511/im.15(2).2019.04)
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford.
- Lee, M. C. (2009). Factors influencing the adoption of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit. *Electronic Commerce Research and Applications*, 8(3), 130-141. <http://dx.doi.org/10.1016/j.elerap.2008.11.006>
- Lin, F. T., Wu, H. Y., & Tran, T. N. N. (2015). Internet banking adoption in a developing country: an empirical study in Vietnam. *Information Systems and e-Business Management*, 13(2), 267-287. <http://dx.doi.org/10.1007/s10257-014-0268-x>
- Ling, G. M., Fern, Y. S., Boon, L. K., & Huat, T. S. (2016). Understanding customer satisfaction of internet banking: A case study in Malacca. *Procedia Economics and Finance*, 37, 80-85. [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30096-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30096-X)
- Mansour, K. B. (2016). An analysis of business' acceptance of internet banking: an integration of e-trust to the TAM. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 31(8), 982-994. <http://dx.doi.org/10.1108/JBIM-10-2016-271>



- Marakarkandy, B., Yajnik, N., & Dasgupta, C. (2017). Enabling internet banking adoption: An empirical examination with an augmented technology acceptance model (TAM). *Journal of Enterprise Information Management, 30*(2), 263-294. <http://dx.doi.org/10.1108/JEIM-10-2015-0094>
- McFarland, D. J., & Hamilton, D. (2006). Adding contextual specificity to the technology acceptance model. *Computers in Human Behavior, 22*(3), 427-447. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2004.09.009>
- Mohammadi, H. (2015). A study of mobile banking usage in Iran. *International Journal of Bank Marketing, 33*(6), 733-759.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research, 2*(3), 192-222. <http://dx.doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Natarajan, T., Balasubramanian, S. A., & Kasilingam, D. L. (2017). Understanding the intention to use mobile shopping applications and its influence on price sensitivity. *Journal of Retailing and Consumer Services, 37*, 8-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.02.010>
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill, New York, NY.
- Oh, S., Ahn, J., & Kim, B. (2003). Adoption of broadband Internet in Korea: the role of experience in building attitudes. *Journal of Information Technology, 18*(4), 267-280. <http://dx.doi.org/10.1080/0268396032000150807>
- Patel, K. J., & Patel, H. J. (2018). Adoption of internet banking services in Gujarat: An extension of TAM with perceived security and social influence. *International Journal of Bank Marketing, 36*(1), 147-169. <http://dx.doi.org/10.1108/IJBM-08-2016-0104>
- Pikkarainen, T., Pikkarainen, K., Karjaluoto, H., & Pahnla, S. (2004). Consumer acceptance of online banking: an extension of the technology acceptance model. *Internet Research, 14*(3), 224-235. <http://dx.doi.org/10.1108/10662240410542652>
- Pires, P. J., Costa Filho, B. A. D., & Cunha, J. C. D. (2011). Technology readiness index (TRI) factors as differentiating elements between users and non-users of internet banking, and as antecedents of the technology acceptance model (TAM). *Communications in Computer and Information Science, 220*, 215-229.
- Raza, S. A., Jawaid, S. T., & Hassan, A. (2015). Internet banking and customer satisfaction in Pakistan. *Qualitative Research in Financial Markets, 7*(1), 24-36. <http://dx.doi.org/10.1108/QRFM-09-2013-0027>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.). New York: The Free Press.
- Salloum, S. A., & Al-Emran, M. (2018). Factors affecting the adoption of E-payment systems by university students: Extending the TAM with trust. *International Journal of Electronic Business, 14*(4), 371-390. <http://dx.doi.org/10.1504/IJEB.2018.098130>
- Samar, S., Ghani, M., & Alnaser, F. (2017). Predicting customer's intentions to use internet banking: the role of technology acceptance model (TAM) in e-banking. *Management Science Letters, 7*(11), 513-524.
- Santouridis, I., & Kyritsi, M. (2014). Investigating the determinants of internet banking adoption in Greece. *Procedia Economics and Finance, 9*, 501-510.
- Sentosa, I., Bambang, B. S., Ming, C. W. M. C. W., & Kamaria, N. K. N. M. (2012). A structural equation modeling of internet banking usage in Malaysia. *Journal of Art Science & Commerce, 3*(1), 75-86.
- Singh, S. (2019). Measuring E-service quality and customer satisfaction with internet banking in India. *Theoretical Economics Letters, 9*(02), 308. <http://dx.doi.org/10.4236/tel.2019.92023>
- Statista, (2022). *Number of active online banking users worldwide in 2020 with forecasts from 2021 to 2024, by region*. <https://www.statista.com/statistics/1228757/online-banking-users-worldwide/>
- Tan, M., & Teo, T. S. (2000). Factors influencing the adoption of Internet banking. *Journal of the Association for Information Systems, 1*(1), 5.
- TBB, (2021). *Digital, internet and mobile banking statistics*. [https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/1198/Digital-Internet-Mobile\\_Banking\\_Statistics-December\\_2020.pdf](https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/1198/Digital-Internet-Mobile_Banking_Statistics-December_2020.pdf)
- The World Bank, (2020). *Individuals using the internet (% of population)*. <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS>



- TUIK, (2021). *Survey on Information and Communication Technology (ICT) Usage in Households and by Individuals, 2021*. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-\(ICT\)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2021-37437&dil=2](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-(ICT)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2021-37437&dil=2)
- Venkatesh, V. (1999). Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quarterly*, 23(2), 239-260. <http://dx.doi.org/10.2307/249753>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <http://dx.doi.org/10.2307/30036540>
- Wang, Y. D., & Emurian, H. H. (2005). An overview of online trust: Concepts, elements, and implications. *Computers in Human Behavior*, 21(1), 105-125.
- Wang, Y. S., Wang, Y. M., Lin, H. H., & Tang, T. I. (2003). Determinants of user acceptance of Internet banking: an empirical study. *International Journal of Service Industry Management*, 14(5), 501-519. <http://dx.doi.org/10.1108/09564230310500192>
- Wessels, L., & Drennan, J. (2010). An investigation of consumer acceptance of M-banking. *International Journal of Bank Marketing*, 28(7), 547-568.
- Xue, M., Hitt, L. M., & Chen, P. Y. (2011). Determinants and outcomes of internet banking adoption. *Management Science*, 57(2), 291-307.
- Yaghoubi, N. M., & Bahmani, E. (2010). Factors affecting the adoption of online banking: An integration of technology acceptance model and theory of planned behavior. *International Journal of Business and Management*, 5(9), 159-165. <http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v5n9p159>
- Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2004). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Detay Yayıncılık.
- Yuan, S., Liu, Y., Yao, R., & Liu, J. (2016). An investigation of users' continuance intention towards mobile banking in China. *Information Development*, 32(1), 20-34. <http://dx.doi.org/10.1177/0266666914522140>

## Heterogeneous Market Hypothesis in Major European Stock Exchanges

Aykut KARAKAYA<sup>1</sup>, Melih KUTLU<sup>2</sup>



1. Assist. Prof. Dr.,  
Recep Tayyip Erdoğan University,  
aykut.karakaya@erdogan.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0001-6491-132X>

2. Assist. Prof. Dr.,  
Samsun University,  
melih.kutlu@samsun.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-8634-6330>

### Abstract

The aim of this study is to investigate heterogeneous market efficiency in European stock exchanges using Augmented HAR-RV model. According to the heterogeneous market efficiency hypothesis, investors create portfolios according to different time horizons and different market situations may arise in the reflection of information on price. We find evidence of the validity of the heterogeneous market efficiency model in European stock exchanges. Investors interpret information differently at different time horizons. Medium- and long-term investment decisions are a major influence. These results help explain the volatility that may occur in different time horizons. Portfolio diversification should also be made according to different investments in different horizons. Short-term global volatility shock has been effective on European stock markets.

**Keywords:** *Heterogeneous Market Hypothesis, European Stock Exchanges, Realized Volatility, HAR Model.*

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1220275>

| Article Type     | Application Date  | Acceptance Date  |
|------------------|-------------------|------------------|
| Research Article | December 16, 2022 | February 7, 2024 |

## 1. INTRODUCTION

Change is inevitable in many economic and social issues where change and development are continuous. Because of the change, the field of finance also develops itself because of the level of existing needs and additional needs that arise. These developments have shaped modern finance from the mid-20th century to the present. Especially with the discovery of globalization and technology, the increase in the acceleration of this development in modern finance in the 21st century has become dazzling.

Market efficiency is more about price than portfolio selection and belief. This definition is an intrinsic value-oriented definition. It can also be said that market efficiency is directly concerned with price behavior, and indirectly with portfolio selection and belief (Beaver, 1981: 29). Market efficiency is important for all real and financial markets. The efficiency of stock markets is important in macro and micro aspects. Market efficiency at the micro-level shows that the prices formed in this market and the transactions made in line with these prices are fair. Thus, investors will have confidence in the market. Market efficiency at the macro level will cause an increase in the supply and demand to the market, based on confidence. As a result, it will realize the economic functions expected from the stock market.

The fact that investors have different time horizons creates a heterogeneous structure. How does volatility caused by heterogeneous structure affect market efficiency? In the efficient markets hypothesis, investors have homogeneous expectations and liquidity is ignored. Realizedly, investors may also differ in their perception of the market. Since there is a differentiation in the studies conducted within the framework of the Heterogeneous Market Hypothesis (HPH) and therefore these situations cannot be explained through traditional models, studies have been conducted with new models based on the heterogeneous market hypothesis (Tao et al., 2018; Cheong, 2013; Buncic and Gisler, 2016). Especially, a fat tail of financial data is a common occurrence. This means that very high or low volatility levels can be seen. Volatility lag values that have long memory are determined. Therefore, volatilities are realized over differing interval sizes (daily, weekly, monthly) in HAR models. Whether an investor is individual or corporate can also change the perception of the market. Markets become stable as investors are provide liquidity to the market.

The aim of this study is to investigate heterogeneous market efficiency in major European Stock Market. High frequency realized volatility of Europe's leading stock markets has analyzed with the Heteroscedastic Autoregressive-Realized Volatility model. According to the result of this heterogeneous analysis method, the validity of the Heterogeneous Market Hypothesis (HMH) tested in European stock markets. In this direction, HMH in local markets examine in the first stage. HMH tests in the EURO STOXX50, FTSE100 (UK), DAX (Germany), CAC40 (France), IBEX (Spain), MIB (Italy), and AEX (Nederland) indexes. HMH of the global market on local markets test with the augmented HAR model in which the VIX index include. Financial markets in Europe are among the oldest and well-established markets. Therefore, it is suitable for market efficiency research and testing the heterogeneous structure

where investors have different trading times in these markets. It is more accurate to analyze the investor this way in developed markets. These countries are both developed and commercially close countries. There are both regional and global investors in these stock markets. Sufficient depth and breadth are also available in these markets.

In the second part of the study, we will describe the theoretical framework of market efficiency in its developing structure. In the third chapter, the literature review, studies on market efficiency, especially in European markets examine. After the data and method section, the findings presented.

## **2. MARKET EFFICIENCY**

Market efficiency is in two groups as operational efficiency and information (price) efficiency. Operational efficiency is internal, and information efficiency is external. In a market with operational efficiency, transaction costs are lower. It can define information efficiency as prices reflecting all available information. In an information-efficient market, additional information required for price, security-related supply and demand adjustments quickly transfer (Fabozzi et al., 2014: 294-295). Operational efficiency covers the economics of scale and pure inefficiency. Pure inefficiency divides into technical and allocative (Allen and Rai, 1996: 656). In the current technology in technical efficiency, it depends on providing maximum output with a certain input composition or producing a certain output combination using minimum input. Allocation efficiency is the ability to use input at the most appropriate rate, considering costs. Operational and allocation efficiency attributed to transaction costs and low trading price margin. The theoretical framework of the Efficient Markets Hypothesis (EMH), Fractal Markets Hypothesis (FMH), Adaptive Markets Hypothesis (AMH) and Heterogeneous Markets Hypothesis (HMH) examined below in terms of information efficiency.

The price can change when interest rates change or a situation with the company changes. When the price becomes high or low, a trading opportunity arises. Here, compliance of the prices with the news and the status of the price reflecting the information are important (Saunders and Cornett, 2015: 264). Many studies have contributed to the development of the efficient market hypothesis (Samuelson, 1965; Fama, 1965a; Fama, 1965b; Fama, 1970; Fama, 1991; Rubinstein, 1975; Zuckerman, 2012). Prior to these, there are preliminary studies on the estimation and random movement of prices (Cowles, 1933); (Cowles, 1944); (Cowles, 1960); (Kendall, 1953).

The Fractal Market Hypothesis suggests that EMH is insufficient in terms of liquidity. The Fractal Market Hypothesis (FMH) suggestion that the reflection of shock on price varies according to the investor's investment horizon (Peters, 1994: 42).

Human is sometimes rational and sometimes irrational, and these are biological beings whose characteristics and behavior shape by the forces of evolution. The Adaptive Markets Hypothesis (AMH) is a new version of EMH derived from evolutionary principles. Prices reflect information put forward by environmental conditions and the number and nature of species in the economy (ecology) (Lo, 2004:

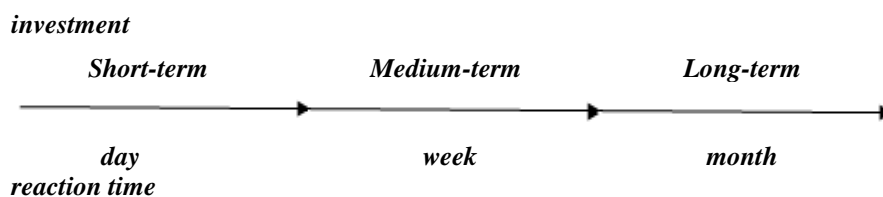
23; Lo, 2005:11; Lo, 2017: 188). Market efficiency is not a stable situation and depends on changes in investors (Dhankar, 2019: 298).

The volatility in equilibrium stock prices increases before it discloses public information, which is because of speculative behavior with heterogeneous information. This is a driving force for the efficient price system (Kwon and Park, 1986: 13). Volatility should negatively correlate with market presence and activity. different investors are likely to settle for different prices and decide to conduct their transactions in different market situations in a heterogeneous market. This situation creates volatility (Müller et al., 1993: 12). Short-term investors that produce volatility prevent long-term investors from entering the market (LeBaron, 2001: 248). Asymmetric information exists between short-term and long-term investors. When the volatility cluster increases, short-term investments respond to it, while long-term investors do not. Long-term investors and short-term investors use fundamental analysis and technical analysis, respectively (Müller, et al., 1997: 236).

There are market makers at the farthest point of the short-term side and central banks at the farthest point of the long-term side.

Time in the market is uncertain. Because the perception of time is different among investors. This is interaction between dynamics occurs. When interest rates and exchange rates change, the trend changes and this interaction forms the main structure of the volatility cluster. (Dacorogna et al., 2001: 199). The common behavior of all investors drives the market. Geographical location and working hours are also effective in this case (Dacorogna et al., 1995: 402). The reaction of heterogeneous participants at different time scales are shown in Figure 1.

**Figure 1. Heterogeneous participants react over different time scales**



**Source:** created by the authors, adapted from Cheong (2013)

Each component has its own time horizon and response time to news, depending on the characteristic frequency of action. Assuming that the volatility memory of a component decreases exponentially with a certain time constant (as in a GARCH (1,1) operation), the memory of the entire market comprises many such exponential declines with different time constants (Müller et al., 1993: 12). GARCH model cannot calculate the sophisticate volatility (Lux (2008), Wei and Wang (2008)). Corsi (2009), focuses on the heterogeneity that originates from the different time horizons. Based on the HMM, Corsi (2009) offer the HAR-RV model. In the heterogeneous market structure, responses to shocks in different periods create different volatility structures. These different volatilities create long-term dependence and heterogeneous market volatility (Cheong, 2013:249). Short-term investors use

higher frequency data and have shorter memory than long-term investors. Therefore, the volatility perceived by short- and long-term investors differs from each other. This makes the concept of time important in measuring volatility (McMillan and Speight, 2006:115).

### **3. LITERATURE REVIEW**

The efficient markets hypothesis has found a wide range of study in finance literature, and there are studies that test the validity of this theory. Grossman and Stiglitz (1980), in their study of market efficiency in terms of information, concluded that if the knowledge is cheap and accurate, the knowledge can represent in the price, but because the information is expensive, prices do not reflect the information completely. Because they may not get the return, you pay for the information. Besides the reflection of information on the price, the behavior of the market is also important in terms of efficiency. De Bondt and Thaler (1985), in their study with stocks in the NYSE between January 1926 and December 1982, concluded that the market was overreact (against unexpected events) and the effectiveness was invalid in weak form. Lo and Mackinlay (1988) rejected the random walk hypothesis in their study of NYSE-AMEX market return between 1962 and 1985.

Chan et al. (1997) tested weak form efficiency in eighteen countries using unit root tests, and weak form efficiency detection in all countries individually. Worthington and Higgs (2004) tested market efficiency in 20 European markets, with daily data between 1988 and 2003. Unit root tests, serial correlation coefficient, run test and VRs are use in the study. Test results support weak-form efficiency in emerging markets, but not in developed countries in Europe.

Liu et al. (1997) investigated market efficiency in Shanghai and Shenzhen stock exchanges between 1992 and 1995 by cointegration and causality analysis methods with daily data. The random walk hypothesis accepts within both markets. Narayan and Smyth (2004) tested the efficient markets hypothesis with monthly data between 1981 and 2003 in the Korean Stock Exchange (KSE KOSPI) using the unit root tests of Zivot and Andrews and Lumsdaine and Papell. In the period, efficient markets hypothesis is valid in KSE-KOSPI. Munir and Mansur (2009) tested the efficient markets hypothesis between 1980 and 2008 using the threshold auto regression with a unit root test at the Kuala Lumpur Stock Exchange (KLCI) and concluded that the efficient markets hypothesis is valid for KLCI. Alexeev and Tapon (2011), in their research on the Toronto stock market, found weak market activity in the period between 1980 and 2010. Model-based bootstrap and EGARCH models used. In a sectoral research, it's conclude that some sectors are less effective.

Lynch and Zumbach (2003) investigated the correlations between historical volatility and realized volatility in the period from 1989 to 2001 using exchange rates, gold bullion market, DJIA, and the Swiss Market Index (SMI). Correlations show that the market is heterogeneous, with intra-day, daily, weekly and monthly data. Davies and Studnicka (2018) research heterogeneous impact of Brexit on the FTSE. They use CAR model on firms listed on London Stock Exchange. There is heterogeneity in the

changes in firm expectations after Brexit, and this heterogeneity explained by the global value chain. The market reaction is consistent with investors responding to the potential effects on a firm's global value chain. Lee et al. (2014) tested the EMH with heterogeneous panel unit root test in international data set. Sixty stock markets across different income groups and regions research. Stock prices cannot be predicted based on past price movements.

Tao et al. (2018) tested the heterogeneous market hypothesis with HAR-type models and ARFIMA-type models in SSE (26, July 1999 to 30, May 2014) and S&P500 (January 2, 1996 to June 24, 2013) indexes. They use intraday high-frequency data. Estimation coefficients have a significant positive relationship with the future multifractal volatility. Cheong (2013) tested heterogeneous market hypothesis in the S&P 500 index between 2005 and 2009, using Heterogeneous Autoregressive GARCH (HAR-GARCH) and ARFIMA models. The realized volatility models outperformed the inter-day data models for different frequency data. Cheong, et al. (2016) tested heterogeneous market hypothesis by using models based on autoregressive HAR model specifications in the BOVESPA index. Empirical findings are supporting the heterogeneous market hypothesis. Buncic and Gisler (2016) investigated volatility spillover among eighteen global stock markets using the HAR model. Data is between 2000 and 2015. According to the findings, volatility spillover from the US stock market to Australia and all European countries is important. Volatility in the US stock market at the weekly frequency negatively and significantly affects the other seventeen countries. Volatility in the US stock market at the monthly frequency negatively and significantly affects twelve of the other seventeen countries. Volatility spillover is stronger at lower frequencies.

When the literature is examined, the number of studies on HAR-type models that take into account the heterogeneous structure of investors is increasing day by day. In this study, we aim to contribute to the literature by investigating the heterogeneity in the major stock markets of Europe, which has not been adequately researched in the literature, and by representing policy recommendations within the framework of empirical findings.

#### **4. DATA AND METHODOLOGY**

The study data set is the realized volatility calculated in 5-minutes intraday intervals from January 1, 2010 to December 31, 2020. Realized volatility data consisted of 2830 observations daily. The number of stock indexes of European stock markets whose realized volatility is examined is seven. These are FTSE100 index (United Kingdom), DAX index (Germany), CAC 40 index (France), FTSE MIB index (Italy), IBEX 35 index (Spain), AEX index (Nederland) and Euro Stoxx 50 index. The VIX index included in the data set of the study in order to address the effect of global volatility on European stock markets. In the literature, the VIX index is used as a more comprehensive volatility indicator than other global volatility indicators (such as DJIA, Nasdaq 100 and S&P 500). The daily realized volatilities in European stock exchanges in the study data set obtained from the library of the Oxford-Man Institute's

Quantitative Finance Realized Library (<https://realized.oxford-man.ox.ac.uk/data>). Chicago Board Options Exchange Volatility Index (VIX) index data obtained from is the Federal Reserve Bank of St. Louis corporate web address (<https://alfred.stlouisfed.org>). Brief information about the indexes in the study is presented below. VIX measures volatility expectation in S&P 500 index. The VIX, which was started to be calculated in 1993, was first used to calculate the expected volatility of the S&P 100 index. Since 2003, it has been used to calculate the expected volatility of the S&P 500 index. The VIX has been an index used to measure the implied volatility of the market. VIX is closely monitored as a risk and uncertainty factor not only for the United States but also for the financial markets of all countries in the world.

The most commonly used methods of volatility measurement are historical volatility, extreme value volatility, and realized volatility (RV). The concept of RV has been proposed by Merton (1980). RV is a measure of volatility obtained by calculating the sum of the return squares of an asset between equally short time intervals in a day, such as 5, 10, or 15 minutes. The RV is expressed in equation (1) below:

$$RV_t = \sum_{i=1}^m r_{t,i}^2, t = 1, \dots, T \quad (1)$$

$r_{t,i}$  is the intraday log-price difference ( $100 \times \log(p_{t,i}) - \log(p_{t,i-1})$ ). Returns observed for equally short periods  $i$  within the total time interval  $m$  per day at time  $t$ . The RV is obtained in  $\sqrt{RV_t}$ . Thus, high-frequency data allow modeling of the observed portion of volatility instead of an unobserved latent variable (such as ARCH or GARCH Engle (1982) and Bollerslev (1986)) or latent stochastic volatility (Taylor (1994) or Harvey (2013)) in the volatility model. In such a model proposed for observed RV, it is a heterogeneous autoregressive model.

Firstly, unit root test of RV series. Despite the possibility of spurious regression in the analysis of time series, we desire it that the series is stationary. There are time series unit root tests developed for this. The most widely used of these unit root tests are Dickey and Fuller (DF, 1979) Test, Augmented Dickey-Fuller (Dickey and Fuller, 1981) Test (ADF), Phillips and Perron (1988) Test (PP) and Kwiatkowski et al. (1992) Tests (KPSS). Zivot and Andrews (1992) is used as the structural break unit root test. The stationarity of the financial time series, which are the subject of this study, analyzed through ADF (1981) test, PP (1981) test, KPSS (1992) test and Zivot and Andrews (1992) test.

To eliminate the autocorrelation problem in ADF (1981) test, since the lag lengths of the dependent variable are included in the model, this causes the degree of freedom to decrease. In PP (1988) test, a nonparametric correction is made to the t test instead of adding the lags of the dependent variable to the model. In this way, the loss of degrees of freedom is eliminated. In ADF and PP unit root tests, the  $H_0$  hypothesis states that the analyzed series is unit root, it is not stationary. The test statistics used in ADF (1981) and PP (1988) tests are based on McKinnon critical values. The time series examined in



the unit root test developed by KPSS (1992) is free from trend. Therefore, the fact that the  $H_0$  hypothesis cannot be rejected indicates that the analyzed series is trend stationary. The test statistic used in the KPSS (1992) test is an LM test based on residuals. In the Zivot ve Andrews (1992) test, the main hypothesis is unit root and the alternative hypothesis is trend stationarity. Three models are used: Model A, which allows a single break in the level, Model B, which allows a single break in the slope, and Model C, which allows a single break in both the slope and the level in the Zivot-Andrews (1992) unit root test,. Model A and C are used in this study.

In the literature, autocorrelation and partial autocorrelation coefficients are widely used to determine the long memory in financial time series. High coefficients considered as an indicator of dependency in the series. Tests developed to measure the level of dependency in the series according to autocorrelation and partial autocorrelation. Ljung and Box (1978) Q Statistics based on autocorrelation and partial autocorrelations calculated after unit root tests of the examined indexes. Because of the Ljung-Box (1978) Q Test, the existence of linear dependence in indexes tested. In the Ljung-Box (1978) Q Test, the  $H_0$  hypothesis tested the index is linearly independent. Because of the test, if  $H_0$  is reject, the index considered being linearly dependent distributed. Thus, it concluded that the index is auto-correlated and has a long memory feature. This result makes it necessary to analyze the indexes with methods that consider dependency (long memory). The HAR model takes this dependency into account.

RV analyzes classified under the following three groups in the applied literature. The first of these is the traditional ARMA or fractionally integrated ARMA (ARFIMA) class models in which long-term memory analyzes performed. Second, they are patterns of structural breaks or regime switches in the class of nonlinear time series analyzes. The third is heterogeneous autoregressive (HAR) models. In this study, RV analyzed by heterogeneous autoregressive (HAR) models in the third group.

HAR-RV, proposed by Corsi (2009), is a regression model in which volatility predict with the help of past heterogeneous volatilities. The volatility in the model has three different time horizons structure. Therefore, the model called HAR (3)-RV. This volatility structure in the past has been in daily, weekly and monthly format. It shows that today's volatility based not only on the volatility of the day before, but also on the volatility of the past week and last month. Thus, the volatility estimated by the model is less affected by excessive observations. It represents daily short-term volatility, weekly medium-term volatility and monthly long-term volatility. Also, long-term memory considered in the model. HAR (3)-RV structure of a particular stock market index give in equation (2) below (Corsi, 2009: 181):

$$RV_{t+1} = \beta_0 + \beta^d RV_t^d + \beta^w RV_t^w + \beta^m RV_t^m + \varepsilon_{t+1} \quad (2)$$

The HAR formula of the RV of the stock market index given by  $RV_t^d = RV_t$ ,  $RV_t^w = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 RV_{t+1-i}$  and  $RV_t^m = \frac{1}{22} \sum_{i=1}^{22} RV_{t+1-i}$ . These represent the daily, weekly, and monthly HAR

structure of the RV of the stock market index, respectively. These terms represent, representing short-, medium- and long-term volatilities in different time horizons.

It presents augmented HAR structure of a particular stock market index in equation (3) below (Buncic and Gisler, 2016: 1321):

$$RV_{t+1} = \beta_0 + \beta^d RV_t^d + \beta^w RV_t^w + \beta^m RV_t^m + \beta_{VIX}^d \log VIX_t^d + \beta_{VIX}^w \log VIX_t^w + \beta_{VIX}^m \log VIX_t^m + \varepsilon_{t+1} \quad (3)$$

In Equation (3), besides Equation (2), the volatility HAR structure of the VIX index representing global volatility included in the model.  $\log VIX_t^d = \log VIX_t$ ,  $\log VIX_t^w = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \log VIX_{t+1-i}$  and  $\log VIX_t^m = \frac{1}{22} \sum_{i=1}^{22} \log VIX_{t+1-i}$  denotes global heterogeneous volatility. These refer to the daily, weekly and monthly HAR structure of global volatility, respectively. These terms represent different time horizons in the model, representing short-, medium- and long-term volatilities.

## 5. EMPIRICAL RESULTS

The research results are presented under the headings below. First, time course graphical analysis of volatility in indexes is given. In the following titles, summary statistics, unit root test, autocorrelation test and finally augmented HAR-RV model estimation results are included.

### 5.1. Summary Statistics of Volatility

Summary statistics of the indexes presented in Table 1. The ranking of RV from high to low in terms of mean for the period examined realized as IBEX, STOXX50, MIB, CAC, DAX, FTSE and AEX. There is a similar ranking within the Median indicator. The finding is similar when looking at the maximum and minimum indicators. In terms of central trend indicators, the RV relatively higher in IBEX, STOXX50 and MIB stock market indexes. RV is low, especially in AEX and FTSE stock market indexes. According to the skewness and kurtosis measures of central tendency, it seen that the European stock market indexes do not have a normal distribution. Kurtosis values of the indexes revealed that the fat tail and the skewness values left-skewed. Especially the fat tail, i.e. leptokurtic distribution, shows that high RV experienced because of extreme movements and extreme values in European stock market indexes. Considering the central tendency and volatility indicators of the VIX index, we can say it has a normal distribution.

**Table 1. Summary Statistics of RV and VIX Data**

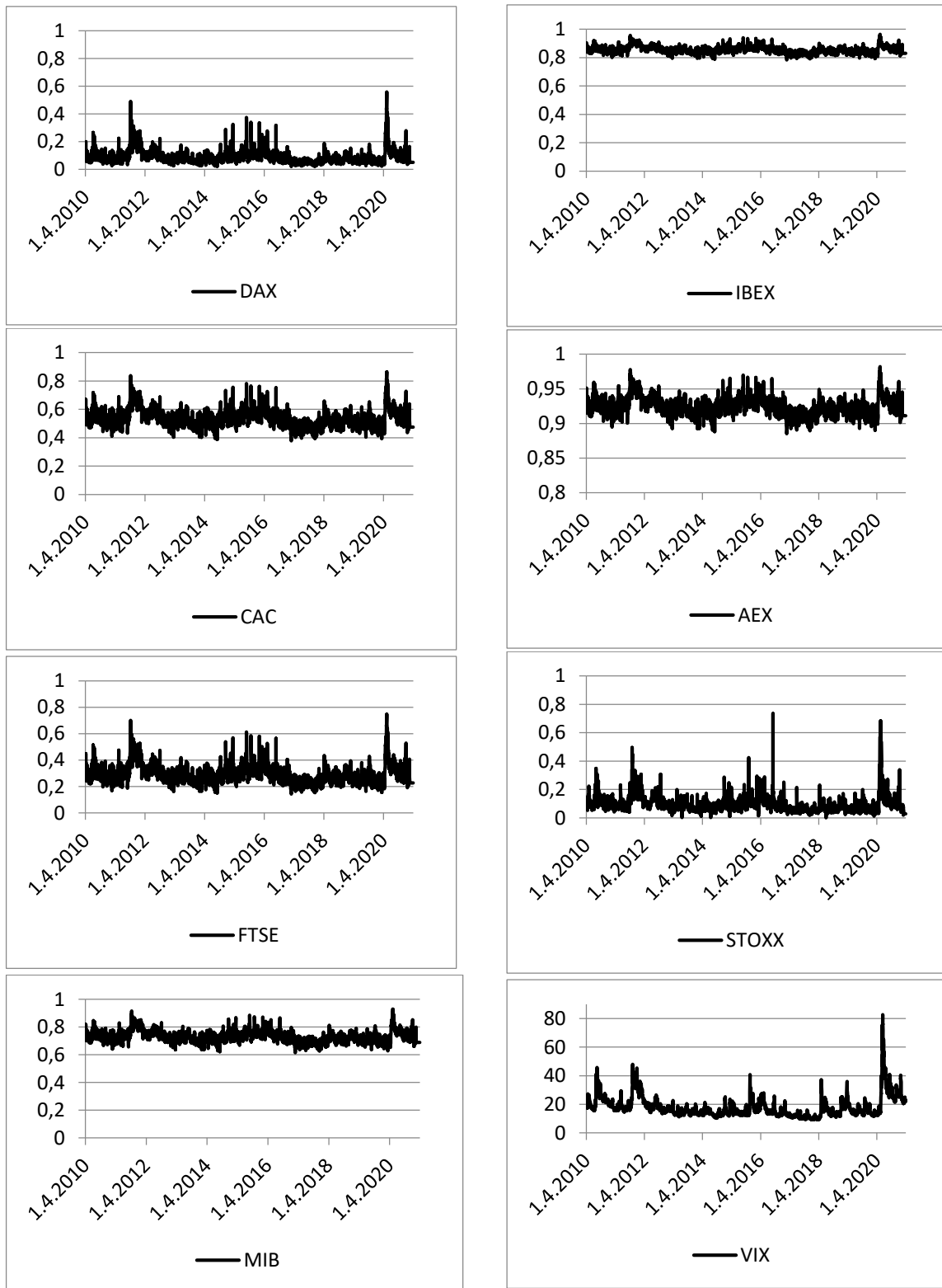
| Indexes               | Mean   | Median | Maximum | Minimum | Std. Dev. | Skewness | Kurtosis |
|-----------------------|--------|--------|---------|---------|-----------|----------|----------|
| RV <sub>AEX</sub>     | 0.0084 | 0.0046 | 0.4200  | 0.0002  | 0.0187    | 12.5855  | 217.9575 |
| RV <sub>CAC</sub>     | 0.0109 | 0.0063 | 0.4362  | 0.0004  | 0.0199    | 10.1177  | 155.3262 |
| RV <sub>DAX</sub>     | 0.0105 | 0.0062 | 0.3118  | 0.0004  | 0.0175    | 7.85783  | 93.1794  |
| RV <sub>FTSE</sub>    | 0.0097 | 0.0049 | 0.6668  | 0.0001  | 0.0244    | 15.0173  | 324.9749 |
| RV <sub>IBEX</sub>    | 0.0153 | 0.0095 | 0.5510  | 0.0009  | 0.0244    | 9.9481   | 158.6063 |
| RV <sub>MIB</sub>     | 0.0119 | 0.0072 | 0.2728  | 0.0001  | 0.0174    | 6.3371   | 62.6730  |
| RV <sub>STOXX50</sub> | 0.0127 | 0.0070 | 0.5405  | 0.0001  | 0.0256    | 10.7387  | 163.1350 |
| VIX (log)             | 1.2265 | 1.2005 | 1.9174  | 0.9609  | 0.1459    | 0.9652   | 4.1388   |

## 5.2. Developments in Volatilities

Time path graphs of volatility of stock market indexes are presented in Graph 1 below. It is observed that the volatility of the indexes changed over time. When the RVs in the European stock market indexes are evaluated collectively, it has been observed that the RVs have changed similarly in the long term. It remained high in the European stock markets as of the 2011, 2012, 2015, 2016, and 2020 periods of the RV. However, it fell in the European stock markets in the 2010, 2013, 2014, and 2017-2019 periods of the RV. Despite the parallelism experienced by the periods of the change of RVs, RV is high in MIB, IBEX, AEX and CAC indexes. RV has low values in the FTSE, DAX and STOXX50 index. VIX increased in 2010, 2015, 2018, and 2020. The periods when volatility is low in the VIX are 2012, 2013-2014, 2016-2017, and 2019. Common periods of high volatility in Europe and VIX are 2015 and 2020. Common periods where it is low are 2013-2014, 2017, and 2019. Common movements in volatility stemmed from shocks on a global scale, not on a local or regional scale.

After the 2008 Global Financial Crisis, there are deteriorations in money markets. The credit contraction, which occurred as a result of a number of developments such as banks tightening lending conditions and reducing the functions of interbank markets, led to the emergence of imbalances in the macroeconomic and financial structures of European countries. It can be said that the 2011 and 2012 volatility clustering in the indices in Chart 1 is due to this debt crisis. The increase in volatility in the indices in 2016 is due to the Brexit referendum. It can be stated that the increase in 2020 was due to COVID-19 pandemic. VIX also reacted in the same periods.

**Graph 1. Volatility Indexes**



### 5.3. Unit Root Tests

The unit root test results of the RV series of the stock indexes of the stock exchanges reported in Table 2 below. We found it that the indexes do not contain unit roots. In the following analysis stages

of the study, we should prefer methods that consider the stationary. In the study, estimation of RV series with steady-state processes performed by HAR analysis.

**Table 2. Unit Root Tests Results**

| Indexes               | ADF Test   | PP Test     | KPSS Test | Zivot-Andrews Test |            |
|-----------------------|------------|-------------|-----------|--------------------|------------|
|                       | t-Stat     | Adj. t-Stat | LM-Stat   | Model A            | Model C    |
| RV <sub>AEX</sub>     | -9.884***  | -29.003***  | 0.152     | -11.371*           | -11.466**  |
| RV <sub>CAC</sub>     | -11.151*** | -26.948***  | 0.276     | -10.755**          | -10.877*** |
| RV <sub>DAX</sub>     | -10.159*** | -26.395***  | 0.275     | -10.494**          | -11.007**  |
| RV <sub>FTSE</sub>    | -9.019***  | -49.293***  | 0.223     | -10.492**          | -10.588**  |
| RV <sub>IBEX</sub>    | -10.076*** | -35.008***  | 0.334     | -13.738***         | -13.838*** |
| RV <sub>MIB</sub>     | -8.985***  | -32.550***  | 0.343     | -11.766***         | -12.040*** |
| RV <sub>STOXX50</sub> | -10.278*** | -33.336***  | 0.217     | -10.524**          | -10.674*** |
| VIX (log)             | -5.715***  | -5.452***   | 0.352     | -6.868***          | -7.425***  |

\*, \*\*, \*\*\* refers to significance levels of %10, 5%, and 1%, respectively. KPSS Asymptotic critical values are 0.739(%1), 0.463(%5) and 0.347(%10)

**5.4. Dependence Test**

Table 3 presents autocorrelation and heteroscedasticity test findings of the indexes. ACF, PACF and Ljung-Box statistics calculated for the first, fifth and twenty-second lags of the indexes. Ljung-Box Q statistics for European stock markets and VIX in Table 3 found to be statistically significant. H<sub>0</sub> hypothesis rejected for all the indexes. When autocorrelation and partial autocorrelations of the realized volatility of AEX, DAX, MIB and IBEX exchanges examined, it observed that they have long-term memory. Although the autocorrelation and partial autocorrelations of the realized volatility of STOXX50, FTSE and CAC exchanges are relatively low, it has determined that these exchanges also have long-term memory. In European stock exchanges, ACF (1) and ACF (5) values are above 0.50. Therefore, it observed that the volatility realized in the leading European stock markets in the period examined had a high persistence. Autocorrelations in VIX took values between 0.973 and 0.679. These very high autocorrelation coefficients showed the VIX index has a high level of volatility, ie high persistence. In addition, it showed that long-term memory (long memory) is strong in VIX. In line with this finding, volatility analysis in the study estimated with the HAR model, which considers long memory and heterogeneity.

**Table 3. Dependence Test Results**

| Indexes               | ACF(1) | ACF(5) | ACF(22) | PACF(1) | PACF(5) | PACF(22) | LB(1)    | LB(5)    | LB(22)   |
|-----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| RV <sub>AEX</sub>     | 0.711  | 0.501  | 0.091   | 0.711   | 0.017   | 0.014    | 1423.2** | 5294.4** | 8576.6** |
| RV <sub>CAC</sub>     | 0.740  | 0.528  | 0.154   | 0.740   | 0.045   | 0.034    | 1540.0** | 5571.1** | 9635.9** |
| RV <sub>DAX</sub>     | 0.751  | 0.542  | 0.210   | 0.751   | 0.127   | 0.016    | 1587.4** | 5710.9** | 10921**  |
| RV <sub>FTSE</sub>    | 0.469  | 0.422  | 0.104   | 0.469   | 0.121   | 0.012    | 618.52** | 2718.6** | 5419.2** |
| RV <sub>IBEX</sub>    | 0.621  | 0.351  | 0.137   | 0.621   | 0.045   | 0.012    | 1085.3** | 3081.5** | 5240.9** |
| RV <sub>MIB</sub>     | 0.690  | 0.482  | 0.227   | 0.690   | 0.074   | 0.011    | 1340.5** | 4726.2** | 9306.5** |
| RV <sub>STOXX50</sub> | 0.660  | 0.497  | 0.116   | 0.660   | 0.120   | 0.016    | 1225.2** | 4347.7** | 7269.4** |
| VIX (log)             | 0.973  | 0.872  | 0.679   | 0.973   | 0.033   | 0.029    | 2662.7** | 12180**  | 40490**  |

\* and \*\* refer to significance levels of 5%, and 1%, respectively

**5.5. Augmented HAR Model Test Results**

The results of the augmented HAR-RV (3) have used by equation (3), in which we model the volatility in the European stock market indexes, presented in Table 4 below. Model heteroscedasticity and autocorrelation consistent (HAC) calculated with the variance / covariance matrix estimator. In

Table 4, the dependent variable in volatility models is the expected RV of the stock market index. Independent variables are the past 1-day RV of the dependent variable, the average RV for the past 5 working days and the average RV for the past 22 working days. Thus, the effects of three different volatility structures on the European stock market indexes RVs intended to measure. In addition, in order to measure the effects of three different volatility structures of global volatility on the RVs of European stock exchanges indexes, the previous 1 weekday VIX (log) of the VIX index, the average VIX (log) of the past 5 weekdays and the average VIX (log) of the past 22 weekday included as independent variables in the model. Independent variables that show these three different time horizons in the model express short, medium and long-term volatility. Daily, weekly and monthly volatilities show the effects of short-term volatility, medium term volatility and long-term volatility, respectively. The three volatility structures in the model represent short, medium and long-term investors.

It seen that the augmented HAR model can explain 57% -71% of the change in European stock market indexes in Table 4. The order of explanation from lowest to highest is IBEX, FTSE 100, EUROSTOXX 50, MIB, CAC 40, AEX and DAX. The European stock market indexes IBEX and FTSE 100 have the lowest determination of both own and global volatility. The European stock exchange indexes where the determination of its own and global volatility is the highest are DAX, CAC 40 and AEX.

In Table 4, the second last term gives the statistical significance test of the VIX coefficients together ( $X_{VIX}^2$  Statistic). CAC 40 and Euro Stoxx 50 are significant at the 10% significance level. The last term is the test of the statistical significance of all coefficients in the RV model together ( $X_{RV}^2$  Statistic). These two tests are statistically significant. Thus, it has found that the European stock market indexes RVs have the property of time-dependent heteroscedasticity both in their own volatility shock and in the global volatility shock (VIX).

AEX expected RV affected by its own daily, weekly and monthly volatility shocks. In addition, daily and weekly global volatility shocks affected the AEX RV. CAC 40s weekly and monthly volatility shocks found effective on expected RV. The monthly global volatility shock CAC 40 affected the expected RV. DAX expected RV affected by its own weekly and monthly volatility shocks. DAX expected RV affected by daily, weekly and monthly levels of global volatility. The EUROSTOXX 50 expected RV affected by its weekly and monthly volatility shock. Weekly and monthly global volatility shocks affected EUROSTOXX 50 expected RV. The impact of all levels of FTSE 100 expected RV both self and global volatility shocks detected. IBEX's expected RV weekly and monthly volatility shocks effective. Weekly and monthly global volatility shocks affected IBEX's expected RV. The MIB expected RV affected by its own weekly and monthly volatility shocks. In addition, weekly and monthly global volatility shocks affected the RV expected to MIB.

The finding revealed in the model is that the expected RV coefficients in the European stock market indexes are negative, weekly RV coefficients are positive and monthly RV coefficients are negative again. On the other hand, the daily coefficients of global volatility to the expected RV in European stock markets found to be positive, weekly negative and monthly positive. This finding means that the effect of both local and global volatility on volatility in stock markets shows the characteristic of time-dependent heteroscedasticity. In addition to the volatility of the stock markets, its volatility decreases daily, increases it weekly and decreases again monthly. In global, the direction of the impact is opposite to the local.

**Table 4. Augmented HAR(3)-RV Model Results**

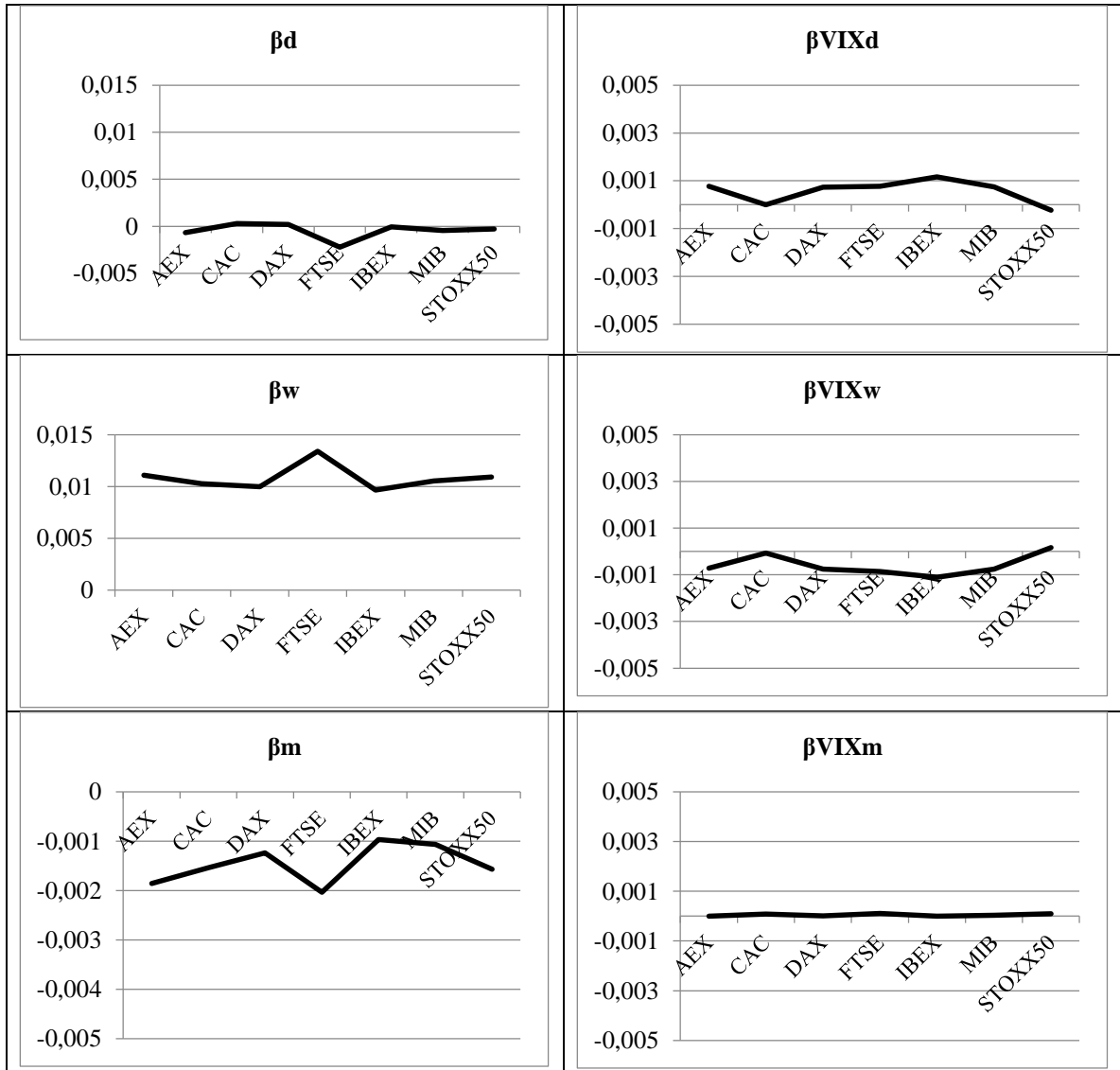
|  | <b>AEX</b>              | <b>CAC40</b>            | <b>DAX</b>              | <b>EUROSTOXX50</b>      | <b>FTSE100</b>          | <b>IBEX</b>             | <b>MIB</b>              |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| $\beta_0$  | -0.000059<br>[0.000002] | -0.000244<br>[0.000016] | -0.000033<br>[0.000021] | -0.000022<br>[0.000017] | -0.000025<br>[0.000012] | -0.000048<br>[0.000023] | -0.000025<br>[0.000016] |
| $\beta^d$  | -0.000685<br>[0.000307] | 0.000299<br>[0.000519]  | 0.000199<br>[0.000788]  | -0.000278<br>[0.001025] | -0.002203<br>[0.000237] | -0.000065<br>[0.000345] | -0.000434<br>[0.000670] |
| $\beta^w$  | 0.011077<br>[0.000662]  | 0.010268<br>[0.000738]  | 0.009988<br>[0.001123]  | 0.010903<br>[0.001241]  | 0.013401<br>[0.000675]  | 0.009666<br>[0.000646]  | 0.010531<br>[0.000776]  |
| $\beta^m$  | -0.001858<br>[0.000515] | -0.001535<br>[0.000528] | -0.001237<br>[0.000578] | -0.001568<br>[0.000495] | -0.002033<br>[0.000509] | -0.000966<br>[0.000332] | -0.001063<br>[0.000382] |
| $\beta_{VIX}^d$                                  | 0.000768<br>[0.000215]  | 0.000005<br>[0.000069]  | 0.000729<br>[0.000192]  | -0.000223<br>[0.000128] | 0.000773<br>[0.0002619] | 0.001164<br>[0.000449]  | 0.000748<br>[0.000208]  |
| $\beta_{VIX}^w$                                  | -0.000711<br>[0.000254] | -0.000065<br>[0.000099] | -0.000752<br>[0.000183] | 0.000159<br>[0.000107]  | -0.000857<br>[0.000297] | -0.001106<br>[0.000478] | -0.000753<br>[0.000237] |
| $\beta_{VIX}^m$                                  | 0.000002<br>[0.000008]  | 0.000088<br>[0.000051]  | 0.000006<br>[0.000003]  | 0.000095<br>[0.000046]  | 0.000112<br>[0.000055]  | -0.000003<br>[0.000078] | 0.000035<br>[0.000044]  |
| <b>R<sup>2</sup></b>                             | 0.705656                | 0.702028                | 0.712006                | 0.639572                | 0.584487                | 0.578633                | 0.667756                |
| <b>X<sup>2</sup><sub>VIX</sub><br/>Statistic</b> | 15.12543<br>[0.0000]    | 6.59444<br>[0.0860]     | 18.19253<br>[0.00004]   | 6.83298<br>[0.0774]     | 11.25661<br>[0.0104]    | 8.783381<br>[0.0323]    | 16.16247<br>[0.0011]    |
| <b>X<sup>2</sup><sub>RV</sub><br/>Statistic</b>  | 2045.532<br>[0.0000]    | 4379.038<br>[0.0000]    | 2704.107<br>[0.0000]    | 3272.168<br>[0.0000]    | 7601.881<br>[0.0000]    | 5348.837<br>[0.0000]    | 2870.087<br>[0.0000]    |

Graph 2 presents the augmented HAR model parameter coefficients that show how the RV in the European stock market indexes affected. FTSE 100 expected RV negatively affected by daily volatility. The impact on the FTSE 100 has been significant. The expected RV of all indexes strongly positively affected by the weekly volatility. The volatility of the FTSE 100 was very high, while the volatility of other indices was high. The effect of monthly volatility is negative on the expected volatility of indices. The effect has been significant in FTSE 100, AEX and EUROSTOXX50. These findings suggest that the expected volatility of the FTSE 100 is higher than the short-term volatility for the long and medium term. It has determined that the effect of medium and long-term volatility on the expected volatility of AEX and EUROSTOXX50 is significant. The decisions of medium and long-term investors have been decisive in FTSE 100, AEX and EUROSTOXX50. In other indexes, the determinants of medium-term investors' behavior came to the fore. Medium-term and long-term volatility shocks effective in European stock markets. This finding is that long memory is valid.

Short-term global volatility (VIX) positively affected RVs in IBEX, MIB, DAX, FTSE100 and AEX. This effect does not apply to medium and long term global volatility. Therefore, the daily global volatility affected the European stock markets, weekly and monthly global volatilities do not affected the European stock markets. Short-term investors trading on European stock markets affected by global

volatility. The decisions of investors making medium and long-term investments not affected by global volatility. It shown that global volatility does not have a long memory in European stock markets. Therefore, the short-term global volatility shock has been effective in European stock markets.

**Graph 2. Plots of all parameters estimates from the augmented HAR model**



## 6. CONCLUSION

The aim of this study is to test HPH validity in volatility in major European stock markets. Another aim of the study is the compatibility of the effect of global volatility on European stock market volatility with HPH. Seven European stock market indexes and VIX indexes have considered. Analysis method of the study is the HAR model, which tests long memory and HPH. Analysis results summarized below:

Volatility in European stock markets has changed. When evaluated collectively with the RVs in the European stock market indexes, the movement of the RVs has shown similarities in the long term.



Despite the parallelism experienced as of the periods in the change of RVs, RV is high in MIB, IBEX, AEX and CAC indexes. RV has low values in the FTSE, DAX and STOXX50 index.

Volatility in European stock markets increased in 2011-2012, 2015-2016 and 2020 periods. Volatility in European stock markets decreased in 2010, 2013-2014 and 2017-2019 periods. Volatility in the VIX index is high in 2010, 2012, 2015, 2018, and 2020. However, volatility in the VIX index is low in 2013-2014, 2016-2017, and 2019. Common periods of high volatility in Europe and VIX index are 2012, 2015, and 2020. Common periods where it is low are 2013-2014, 2017, and 2019. Common movements in volatility stemmed from shocks on a global scale, not on a local or regional scale.

It has determined that the volatility in the European stock market indexes does not have a fat tail and normal distribution. In addition, volatilities found to have a static process characteristic. Because of autocorrelation test, it found that volatility series have long memory. Based on these findings, it estimated the volatilities with the HAR model. According to the model findings, the most recent past information not supported in European stock markets, where it affects the expected volatility more. Investment decisions representing medium and long-term horizons had a significant impact on European stock markets. In particular, the influence of the medium-term investment horizon played a dominant role. Findings support the HPH. Similar results got with Tao et al. (2018) Cheong (2013) Cheong et al. (2016) and Buncic and Gisler (2016). Investors who have different investment time horizons in European stock exchanges interpret the market information differently. Short-term investors need a significant amount of cash soon. Medium investors take risks between low and high risk. Investments that want to earn high returns and involve a certain risk made by long-term investors. These differences in investor horizons affect the portfolio diversification of investors.

The findings show that European stock markets can better explain when alternative volatility structures created. In this way, it is possible to understand the long memory volatility behavior in European stock markets. This finding is important for investors in planning their portfolio strategy. It shows that market efficiency is worth researching. Long memory effect not observed in the effect of global volatility (VIX) on European stock markets in the model. Therefore, the short-term global volatility shock has been effective on European stock markets. According to Müller et al. (1997), different investor profiles in the markets cause different fluctuations to perceived and reacted according to this perception. The significant impact of the short-term global volatility shock on European stock markets shows that there are more investors who make higher-frequency evaluations and have short-term memory in these markets. Here, not only the investor profile but also the volatility structure divided into components transitory and permanent. Volatility is transitory to European stock markets. This result shows that investment reaction times are also short term.

The study carried out on important stock market indexes and global volatility index in Europe. It takes volatility and volatility transitions into account in the analysis. It should take these limitations

into account when evaluating the results of the study. Despite these limitations, the study revealed that it revealed both the volatility structure in European stock markets and the effects of global volatility on the volatility of European stock markets. In future studies, it may take the effects of factors such as volume or liquidity on volatility into account.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Alexeev, V. & Tapon, F. (2011). Testing weak form efficiency on the Toronto Stock Exchange. *Journal of Empirical Finance*, 18(4), 661–691. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.05.002>
- Allen, L. & Rai A. (1996). Operational efficiency in banking: An international comparison, *Journal of Banking & Finance*, (20), 655–672. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(95\)00026-7](https://doi.org/10.1016/0378-4266(95)00026-7)
- Beaver, W. (1981). Market Efficiency. *The Accounting Review*, 56(1), 23-37.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, (31), 307–327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Buncic, D. & Gisler, K. I. M. (2016). Global equity market volatility spillovers: A broader role for the United States. *International Journal of Forecasting*, (32), 1317–1339. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2016.05.001>
- Chan, K.C., Gup, B.E. & Pan, M. S. (1997). International stock market efficiency & integration: A study of eighteen nations. *Journal of Business Finance & Accounting*, 24(6), 803-813. <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00134>
- Cheong, C. W. (2013). The computational of stock market volatility from the perspective of heterogeneous market hypothesis. *Journal of Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*. 47(2), 247-260.
- Cheong, C. W., Cheng, L. M., & Yap, G.L.C. (2016). Heterogeneous market hypothesis evaluations using various jump-robust realized volatility. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 19(4), 50-64.
- Corsi, F. (2009). A simple approximate long-memory model of realized volatility. *Journal of Financial Econometrics*, 7(2), 74–196.
- Cowles, A. (1933). Can stock market forecasters forecasts. *Econometrica*, 1(3), 309-324. <https://doi.org/10.2307/1907042>
- Cowles, A. (1944). Stock market forecasting. *Econometrica*, 12(3/4), 206-214.
- Cowles, A. (1960). A revision of previous conclusions regarding stock price behavior. *Econometrica*, 28(4), 909-915. <https://doi.org/10.2307/1907573>
- Dacorogna M.M, Müller U.A., Jost , C., Pictet, O.V., Olsen, R.B. & Ward, J.R. (1995). Heterogeneous real-time trading strategies in the foreign exchange market. *The European Journal of Finance*, (1), 383-405. <https://doi.org/10.1080/13518479500000026>
- Dacorogna, M. M, Müller U., Olsen, R. & Pictet, O. (2001). Defining efficiency in heterogeneous markets. *Quantitative Finance*, 1(2), 198-201. <https://doi.org/10.1080/713665666>

- Davies, R.B. & Studnicka, Z. (2018). The heterogeneous impact of Brexit: Early indications from the FTSE. *European Economic Review*, (110), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2018.08.003>
- De Bondt, W. & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40(3), 793-805. <https://doi.org/10.2307/2327804>
- Dhankar, R.S. (2019). *Risk-Return Relationship & Portfolio Management*. Springer.
- Dickey, D.A. & Fuller, W.A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427- 431. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, (49), 1057–72.
- Engle, R.F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, (50), 987–1007.
- Grossman, S., & Stiglitz, J. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393-408.
- Fabozzi, F.J., Modigliani, F. & Jones, F. J. (2014). *Foundations of financial markets & institutions*, 4<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Limited.
- Fama, E. (1965a). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E. (1965b). Random walks in stock market prices. *Financial Analysts Journal*, 21(5), 55-59.
- Fama E. (1970). Efficient capital markets: A review of theory & empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama E. (1991). Efficient capital markets: II. *Journal of Finance*. 46(5), 1575-1617. <https://doi.org/10.2307/2328565>
- Harvey, A.C., (2013). *Dynamic models for volatility & heavy tails, with application to financial & economic time series*. Cambridge University Press.
- Kendall, M. (1953). The analysis of economic time-series-part I: Prices. *Journal of the Royal Society*, 116(1) 11- 34. <https://doi.org/10.2307/2980947>
- Kwiatkowski, D., Phillips P.C.B., Schmidt P. & Shin Y., (1992). testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, (54), 159–178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)
- Kwon, Y. K. & Park H. Y. (1986). Heterogeneous information, market efficiency & the volatility of equilibrium stock prices. *Bureau of Economic & Business Research University of Illinois, Urbana-Champaign Working Paper*, (1220), 1-16.
- LeBaron, B. (2001). Evolution & time horizons in an agent-based stock market. *Macroeconomic Dynamics*, (5), 225-254.
- Lee, C.C., Tsong, C.C. & Lee, C.F. (2014). Testing for the efficient market hypothesis in stock prices. international evidence from nonlinear heterogeneous panels. *Macroeconomic Dynamics*, (18), 943–958.
- Liu, X., Song, H. & Romilly, P. (1997). Are Chinese stock markets efficient? A cointegration & causality analysis. *Applied Economic Letters*, 4(8), 511-515. <https://doi.org/10.1080/758536636>
- Ljung, G. M. & Box, G. E. P. (1978). On a measure of a lack of fit in time series models. *Biometrika*, (65), 297-303. <https://doi.org/10.2307/2335207>
- Lo, A. W. & MacKinlay, A.C. (1988). Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test. *Review of Financial Studies*, (1), 41– 66.
- Lo, A. W. (2004). The adaptive markets hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective. *Journal of Portfolio Management*, (30), 15– 29.
- Lo, A. W. (2005). Reconciling efficient markets with behavioral finance: The adaptive markets hypothesis. *Journal of Investment Consulting*, (7), 21– 44.
- Lo, A. W. (2017). *The adaptive markets: financial evolution at the speed of thought*, Princeton University Press.

- Lux, T. (2008). The markov-switching multifractal model of asset returns. *Journal of Business & Economic Statistics*, 26(2), 194–210. <https://doi.org/10.1198/073500107000000403>
- Lynch, P. E. & Zumbach G. O. (2003). Market heterogeneities & the causal structure of volatility. *Quantitative Finance*, 3(4), 320-331. <https://doi.org/10.1088/1469-7688/3/4/308>
- McMillan, D. G. & Speight A.E. (2006). Volatility dynamics & heterogeneous markets, *int. J. Fin. Econ.*, (11), 115–121. <https://doi.org/10.1002/ijfe.281>
- Merton, R. (1980). On estimating the expected return on the market: an exploratory investigation. *Journal of Financial Economics*, (8), 323–361. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(80\)90007-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(80)90007-0)
- Munir, Q. & Mansur, K. (2009): Is Malaysian stock market efficient? Evidence from threshold unit root tests. *Economics Bulletin*, 29(2), 1359-1370.
- Müller U.A., Dacorogna M.M., Dave, R.D., Pictet, O.V., Olsen, R.B. & Ward, J.R. (1993). *Fractals & intrinsic time: A challenge to econometricians*. Invited presentation at the XXXIXth International AEA Conference on Real Time Econometrics, Research Report UAM.1993-08-16, Olsen & Associates, Zurich.
- Müller U.A., Dacorogna M.M., Dave, R.D., Olsen, R.B., Pictet, O.V. & Weizsacker, J. E. (1997). Volatilities of different time resolutions-Analyzing the dynamics of market components. *Journal of Empirical Finance*, (4), 213-239. [https://doi.org/10.1016/S0927-5398\(97\)00007-8](https://doi.org/10.1016/S0927-5398(97)00007-8)
- Narayan, P. K. & Smyth, R. (2004). Is South Korea's stock market efficient? *Applied Economics Letters*, 11(11), 707-710. <https://doi.org/10.1080/1350485042000236566>
- Peters, E.E., (1994). *Fractal market analysis: Applying Chaos Theory to Investment & Economics*. John Wiley & Sons, Inc.
- Phillips, P.C.B. & Perron P. (1988). Testing for a unit root in time series regression, *Biometrika*, (75), 335-346. <https://doi.org/10.2307/2336182>
- Realized Volatility (2020). *Oxford-Man Institute's quantitative finance realized library, Version: 0.3*. <https://realized.oxford-man.ox.ac.uk/data>.
- Rubinstein, M. (1975). Securities market efficiency in an arrow-debreu economy. *American Economic Review*, 65(5), 812-824.
- Samuelson, P. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate. *Industrial Management Review*, 6(2), 41-49.
- Saunders, A., Cornett, M.M. (2015). *Financial markets & institutions*. 6<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill Education.
- Tao, Q., Wei, Y., Liu, J. & Zhang, T. (2018). Modeling & forecasting multifractal volatility established upon the heterogeneous market hypothesis. *International Review of Economics & Finance*, (54), 153-153.
- Taylor, S.J. (1994). Modeling stochastic volatility: a review & comparative study. *Math. Finance*, (4), 183–204. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9965.1994.tb00057.x>
- Volatility Index (2020). *Federal Reserve Bank of St. Louis; Chicago Board Options Exchange Volatility Index*. <https://alfred.stlouisfed.org>
- Wei, Y., & Wang, P. (2008). Forecasting volatility of SSEC in Chinese stock market using multifractal analysis. *Physica A Statistical Mechanics & Its Applications*, 387(7), 1585–1592. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.11.015>
- Worthington, A.C. & Higgs, H. (2004). Random walks & market efficiency in European equity markets. *Global Journal of Finance & Economics*, 1(1), 59-78.
- Zivot, E. & Andrews, K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251–270. <https://doi.org/10.2307/1391541>
- Zuckerman, E.W. (2012). Market efficiency: A sociological perspective. *Handbook of the sociology of finance*. Alex Preda & Karin Knorr-Cetina(Eds.), Oxford University Press.

## The Effect of Macro-Economic Indicators on Voter Behavior in Turkey: An Analysis on General and Local Elections of 1980-2019 \*

Başak TURNA<sup>1</sup>, Ferihan POLAT<sup>2</sup>



1. PhD Student, Pamukkale University,  
basak.turna.akademik@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-0414-420X>

2. Prof. Dr., Pamukkale University,  
fyildirim@pau.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-8832-0847>

\* This study is derived from the Master's thesis titled "Türkiye'de 1980 Sonrası Genel ve Yerel Seçimlerinde Makro İktisadi Göstergelerin Seçmen Davranışı Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir Analiz", defended by Başak TURNA on June 28, 2022, under the supervision of Ferihan POLAT, at Pamukkale University Social Sciences Institute.

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1220288>

### Abstract

The main actor of voter behavior is the human and human behavior under the identity of voter. For this reason, voter behavior emerges as a product of a complex process as it can be influenced by different factors. In this respect, voter behavior, which constitutes the most measurable behavior type of political participation, requires a multidimensional approach. This study aims to determine the sensitivity of political party vote rates to changes in macroeconomic indicators such as inflation, growth and unemployment rates in general and local elections held in Turkey between 1980-2019. The sensitivity of voters to economic indicators is analyzed within the framework of the economic approach and the responsibility hypothesis. In this study, econometric analyses were conducted with the help of Eviews 10 program and necessary tests were applied. In the study, the existence of correlation relationship between variables is revealed by horizontal cross-section dependence test. The results of the horizontal cross-section dependence test show that voters who vote in general and local elections are sensitive to variables such as unemployment, inflation and economic growth.

**Keywords:** *Voter Behavior, Macro-Economic Indicators, Economic Voting Approach, Responsibility Hypothesis.*

| Article Type     | Application Date  | Acceptance Date  |
|------------------|-------------------|------------------|
| Research Article | December 16, 2022 | December 5, 2023 |

## 1. INTRODUCTION

After the world wars, political participation research, which developed under the influence of the behavioral approach that dominated social sciences, first focused on voter behavior. Because voter behavior constitutes the most measurable behavior type of political participation (Polat, 2009: 95-96). Voter behavior includes two dimensions: whether to participate or not and party choice (Gülmen, 1979: 15-19). Voter behavior is a form of periodic individual political behavior in which the individual comes into direct contact with the political system as a result of his active or passive participation in the election activity (Negi, 2005: 98-100). In this context, individuals are referred to as voters through voting behavior. Voter defines the people who will participate in the elections to determine the administrative staff in the country, as a right and duty that being a citizen of a country provides. The actions taken by voters for this purpose are evaluated within the scope of voter behavior (Gülmen, 1979: 18). Therefore, the factors on which voters vote are of great importance. As a matter of fact, examining the behavior of voters, which is of great importance in determining the governance of the country, is in a central position in scientific research (Tüzün, 2005: 11-14). As a result of scientific analyzes conducted for many years, various approaches and hypotheses based on factors affecting voter behavior have been put forward. When studies conducted in the field of voter behavior are examined, it has been observed that there are approaches stating that different elements are effective in the voting process. In general, there are four basic approaches in theory. These approaches can be classified as economic voting, sociological, socio-psychological and strategic voting approaches.

One of these approaches, the economic voting approach, is based on the idea that voters take economic variables and events into consideration when voting and the idea of responsible voters. In this regard, voter behaviors, which constitute the subject of the study, were examined on the basis of the responsibility hypothesis of the economic voting approach. Therefore, this study tries to determine the relationship between political party votes in the general and local elections held in Turkey and macroeconomic variables that reveal the basic performance criteria in an economy. The study analyzes whether voters were sensitive to economic indicators in the general and local elections held between 1980 and 2019, and if so, how this happened, within the framework of the economic approach and responsibility hypothesis. In addition, Turkey came under the influence of a new economic paradigm after the decisions of January 24, 1980, and while this paradigm opened a more autonomous space for the economy in the relations between politics and economy, it increased the weight of private capital in the economy. With the public shrinkage discourses of neoliberal economic policies, the state began to transfer some of its previous service areas to the private sector, and this led to a change in the relations between the state and the citizen based on mutual rights and duties. Neoliberal economic policies, including elements such as privatization, deregulation, globalization, free trade, monetary policy, austerity policies and reduction of state expenditures, and the transition to an outward-open growth strategy have made the country's domestic political environment vulnerable to the effects of cyclical

economic fluctuations. For this reason, this study, which deals with the relationship between voter behavior and macroeconomic data, covers the years 1980 and 2019, which was the last election year at the time of the application.

## **2. ECONOMIC VOTING (RATIONAL CHOICE) APPROACH**

The economic voting (rational choice) approach argues that the political and economic conjuncture during election periods should be taken into account when explaining the reasons for changes in voter behavior. According to this assumption, individuals are considered rational. Rational individuals, on the other hand, want to realize their economic benefits at the maximum level by making cost-benefit calculations, while minimizing their costs. For this reason, the rational choice model is also called the economic voting approach (Teyyare and Avcı, 2016: 53). This approach is also considered as an approach developed based on the explanations of voting and party competition put forward by Anthony Downs in his work "An Economic Theory of Democracy" published in 1957 (Scarbroug, 1984: 83-84).

Downs, an American economist specializing in public administration, adapted the models valid in economics to political science with this work. Accordingly, Downs likens the election arena to the market mechanism in the economy. Here, voters constitute demand, and political parties' discourses constitute supply. Therefore, theoretically, the relationship between voters and political parties is clearly expressed. According to Downs, before the elections, political parties develop various discourses against the problems that concern the country and convey their solution proposals to the voters. Voters decide to vote for the party or candidate that offers the most beneficial discourse among these suggestions. Accordingly, political parties determine their promises and propaganda in the political arena and express their thoughts on the country's issues and the welfare of citizens. Voters make a choice by evaluating the approaches and past actions of political parties. Voters turn to the candidate or party that they want and that will best fulfill their wishes (Downs, 1957: 55-56). However, voters who act rationally can easily change their political decisions in the next election if they detect a disruption in the practices of the party they voted for in the past that benefited them (Teyyare and Avcı, 2016: 53).

In this approach, voters are aware of their interests. Voters' wishes and goals are prioritized in their voting behavior. Voters do not make any choices for the sake of it. Voters access more information and make their political choices by taking their political goals into consideration (Harper and Miller, 1987: 146). In this context, in the economic approach, voting behavior is evaluated as an individual phenomenon, as opposed to being evaluated as a mass behavior. Therefore, voters' voting behavior is evaluated as a result of their individual decisions. At the same time, voters are assumed to have full information about their own interests and the promises of other political parties. In this regard, the management ability of the government and the way political parties approach events are also re-evaluated in the minds of the voters. In addition, voters generally evaluate the economic activities and



performances of the party in power between two elections, such as unemployment and inflation, in the process of making election decisions (Lau and Redlawsk, 2006: 141). As a result of increases or decreases in these variables, there is a change in the vote rates of the party in power between two elections (Akarca and Tansel, 2007: 633). Therefore, this study was analyzed within the framework of the responsibility hypothesis, which is one of the approaches examining the relationship between voter behavior and economic performance. For this reason, the responsibility hypothesis on which economic voting behavior is based is included in the next title of the study.

### **3. THE RELATIONSHIP BETWEEN VOTER BEHAVIOR AND ECONOMIC PERFORMANCE: RESPONSIBILITY HYPOTHESIS**

In the responsibility hypothesis, voting behavior is expressed as a concrete indicator of voter satisfaction or dissatisfaction. This hypothesis constitutes the hypothesis on which the study is based. According to this hypothesis, voters want to maximize their benefits due to their economic interests. In this regard, if the voters are satisfied with the economic conditions, they reward the current government, and if they are not satisfied, they punish it. In this context, the responsibility hypothesis is considered as a hypothesis that links voter behavior with the economic performance of the party in power in the period between two elections (Polat, 2009: 102).

According to the responsibility hypothesis, voters hold the party in power in the period between two elections responsible for macroeconomic indicators such as high inflation or unemployment rate (Sezgin, 2005: 110). Additionally, proponents of the responsibility hypothesis try to prove that voters do not discriminate between left and right. Accordingly, the voters whose behavior is examined look at the macroeconomic success or failure of the parties rather than their positions in the political spectrum. In this regard, voters punish the party they see as responsible in the elections by not voting for that party, or, on the contrary, if macroeconomic indicators are good, they reward that party by increasing the vote of the political power. In summary, in the responsibility hypothesis, the main determinant of the voters' voting behavior is considered to be the success or failure of the current political power in the economy (Green and Shapiro, 1994).

### **4. STUDIES RELATED TO VOTER BEHAVIOR AND MACRO-ECONOMIC INDICATORS IN TURKEY**

Empirical studies on voter behavior focus more on electoral studies as they provide comprehensive and measurable regular data for the whole country. Researchers in the fields of political science and political sociology mostly examine the election studies of different periods, descriptively and comparatively, in order to explain the continuity or change in voter preferences. However, studies on voter behavior are not limited to these areas, but methodologically more explanatory studies are carried out on the factors affecting voter preference by using different analysis techniques, especially in the field of economics. While the studies carried out in both fields try to explain through quantitative data, political science and sociology mostly apply to field research such as surveys. On the other hand,



economics tries to explain the subject mostly through mathematical models. For this reason, we come across a rich literature to explain voter behavior.

When studies on analyzing voter behavior in Turkey are examined, it is seen that these studies gained momentum after the second half of the 1990s. In this respect, especially the 1999 elections are considered as a turning point in terms of analyzes made in Turkey (Aziz, 2003). Therefore, it can be stated that studies conducted by both public opinion research companies and universities have focused on voter behavior after this date. It can be said that the analyzes carried out in this context contributed significantly to the development of the field (Çakır and Biçer, 2015).

The study by Sencer (1974) aims to analyze whether voters evaluate the past economic performance of the government while voting. In this study, it was found that voters cast their votes taking into account the past economic performance of the government before the election. Çarkoğlu (1997) conducted a study to analyze the effect of the economic success or failure of political parties on the elections. As a result of the study, it has been determined that the macroeconomic variables, gross national product per capita, inflation and unemployment rate are effective in the continuation of the support to political parties. Bakırtaş (1998), within the framework of political fluctuations theory, aimed to analyze the relationship between the economic policies implemented in Turkey and the political structure in Turkey. As a result of the study, it has been found that election results are closely related to economic instability.

Akgün (1999), in his study to measure the sensitivity of voter behavior to economic variables, revealed the finding that economic parameters have a great impact on voting behavior and that voters cast their votes by considering these parameters. Therefore, in this study, it has been revealed that the economic success of the government has a direct effect on voter behavior. In addition, it has been found that voters are affected by both positive and negative changes in economic indicators. Another finding reached by this study is that the voters hold the government directly responsible for the developments in economic indicators. In this context, vote rates are used by the voters as a reward or punishment mechanism.

Akçoroğlu (2004) aimed, firstly, to examine the existence of political economic fluctuations, and secondly, to determine whether the ideological tendencies of political parties lead to differences in macroeconomic policies. In this context, they primarily used Hendry's general-to-specific approach and cointegration analysis technique. The study is based on economic indicator data for the period 1987:1 and 2003:1. As a result of the study, they concluded that the elections did not have a statistically significant effect on the inflation and growth variable. The other finding of the study is that various assumptions have emerged as a result of the experimental application made by considering the possibility that the governments may not consist of a purely center-right or center-left party. Accordingly, no noticeable difference was observed in inflation, economic growth and budget deficit

when a centre-right party shares power with a centre-left party in Turkey during the period under review. However, it was observed that there was a slowdown in economic growth and an increase in the budget deficit during the periods when parties that adopted the nationalist view were in power.

Bakırtaş and Koyuncu (2005) aimed to test the validity of the electoral political fluctuations hypothesis in Turkey. For this purpose, they studied five macroeconomic indicators. They used the least squares method in their work. As a result of the study, they found that the hypothesis is valid for public expenditures and GDP, but it is invalid for inflation, interest rate and money supply variables.

Çinko (2006), In his study, he aimed to analyze the theoretical foundations of economic performance and voter behavior on the basis of Turkey. As a result of the study, although there are many factors affecting the voter behavior, it has been found that the economic conditions are effective in the voting decisions of the voters in Turkey.

In his study, Sezgin (2007) aimed to investigate whether voters in Turkey were affected by economic variables while evaluating political parties and their leaders. In addition, within the scope of the research, it is focused on the economic variables that affect the popularity of political leaders in terms of voters. These data were analyzed by using the questionnaires made for this purpose. As a result of the analysis, it has been found that Turkish voters are affected by economic variables, and that they react more quickly to unemployment and inflation rate than the change in growth rate.

Ercins (2007), in her study to determine the sensitivity of voter behavior to developments in economic indicators, revealed that voters are more sensitive to negative developments in economic performance than positive developments. With this study, she found that when the inflation rate rises, there is a significant change in the vote rates of the political parties in the government, but when the economy grows, although they continue to vote for the government, there is no significant change.

Aydemir (2007) analyzed the election results between 1987 and 2004 using the least squares method. In this analysis, political parties are divided into two groups as centre-right and centre-left. The study aimed to measure the interaction between the changes in the voting rates of the parties and the macroeconomic indicators of inflation, growth and unemployment. In line with the empirical application, it has been found that the parties on the right give priority to growth and unemployment among macroeconomic variables, while the parties on the left give importance to the inflation variable.

Haydaroğlu (2011) aimed to examine the relationship between the voting power variable and macroeconomic indicators with the panel data analysis method, in addition to the studies that reveal the connection between political instability and basic macroeconomic indicators such as employment, inflation, and growth rate. For this purpose, the results of the elections held between 1987 and 2009 in 47 different countries were analyzed. As a result of the study, it has been found that the voting power variable is effective on macroeconomic indicators such as employment, inflation and growth rate.

Altun (2014), in the study conducted to test the validity of the approach that political actors cause economic cyclical fluctuations, Turkey's period between 1950 and 2012 is discussed. In this direction, the autoregressive moving average method was used in the analysis. As a result of the study, it was found that the theory of opportunistic and partisan political cyclical fluctuations was valid for the period examined, but the evidence for the model was unclear.

Kopurlu (2016) aims to test the economic voting model, one of the theoretical approaches related to voter behavior. For this purpose, the results of the local elections held in 2004, 2009 and 2014 and the general election results of the parliamentary elections held in 2007 and 2011 were analyzed. In this study, in order to measure the effect of macroeconomic indicators on political parties, the data valid at the mentioned dates were tested econometrically with panel data analysis. As a result of the analysis; it has been determined that the voters punish the ruling party in the periods when inflation and unemployment rates increase and reward them in the periods when the growth rate increases, but the same is not true for the opposition parties.

Gündem (2017), the determinants of the votes received by the parties from the electorate were investigated by the spatial econometric method. As the election subject to the research, the election results held on 1 November 2015 were discussed. As a result of this election, the spatial effects of the votes received by the political parties that had the right to enter the parliament by passing the 10% electoral threshold were investigated. In this context, regressions on spatial models were reconstructed using LM tests. According to the analyzes made, it was concluded that the spatial effects mentioned should not be ignored in the examination of voter behaviors, and it was stated that the findings to be achieved would be insufficient and incomplete if they were ignored.

Korkmaz (2019) analyzed the results of the elections held between 1980 and 2016 in order to examine the effects of the changes in economic indicators on the voting behavior of the voters. As a result of these analyzes, it has been concluded that economic variables are effective in the behavior of the voters and that the voter is more affected by economic factors such as the inflation rate and changes in unemployment figures, especially during economic crisis periods.

Haydaroğlu and Korkmaz (2020) examine the effect of economic policies implemented by political actors on voting behavior. As a result of the study, it was found that the voters were affected by the indicators in the economy. They found that this effect is more determinant than socio-psychological factors especially during economic depression periods.

Demir and Çımat (2021), they aimed to determine whether the voters in Turkey were affected by the inflation rate and unemployment rate before the election. For this purpose, they worked on the inflation and unemployment rate data between 1960-2019 and the election results. As a result of the analysis made, two different findings were reached. Accordingly, before 1980, voters displayed a voter

behavior based on ideological and political stability. In the post-1980 period, on the contrary, they concluded that macroeconomic variables were the main determinant in the voting behavior of the voters.

## 5. DATA SET AND MODEL

In the study, the relationship between the political party votes in the general and local elections held between 1980-2019 in Turkey with the macroeconomic variables that reveal the basic performance criteria in an economy has been tested. How sensitive the voters are to economic indicators is analyzed within the framework of the economic approach and responsibility hypothesis. In the model established within this framework, the voting rates of the political parties participating in the general and local elections between 1980 and 2019, as well as the growth rate, inflation rate and unemployment rate data are used. In 2015, the November 1 election results were taken into account. The reason for examining the period 1980-2019 in the study is that the data used in the analysis is complete in these periods. The voting rates of the political parties participating in the general and local elections used in the analysis were obtained from the Turkish Statistical Institute and Supreme Election Council (Supreme Election Council, 2022; TUIK, 2022), the growth rate from the Total Economy Database (Total Economy Database, 2022), and the unemployment rate and inflation rate from the World Development Indicator database (WDI, 2022). Based on these variables, the model was created as follows:

$$Vote Rate_t = \beta_1 Unemployment Rate_{ti} + \beta_2 Inflation Rate_{ti} + \beta_3 Growth Rate_{ti} + \varepsilon_t \quad (1)$$

It is defined as In the equation,  $i = 1, 2, 3, \dots, N$  denotes cross-section units,  $t = 1, 2, 3, \dots, T$  denotes time dimension and  $\varepsilon$  denotes error term.

**Table 1: Descriptive statistics**

| Variables             | Mean   | Median | Maximum | Minimum | Skewness | Kurtosis |
|-----------------------|--------|--------|---------|---------|----------|----------|
| Vote Rate (%)         | 21.517 | 19.500 | 49.800  | 1.100   | 0.845    | 3.074    |
| Unemployment Rate (%) | 9.326  | 8.835  | 12.060  | 7.640   | 0.531    | 2.077    |
| Inflation Rate (%)    | 37.440 | 35.123 | 89.113  | 6.471   | 0.457    | 1.974    |
| Growth Rate (%)       | 4.898  | 5.563  | 11.200  | -3.297  | -0.505   | 2.875    |

Descriptive statistics regarding the variables used in the analysis are given in Table 1. In this direction, the relationship between the vote rates of political parties as a result of the general and local elections and the unemployment rate, inflation rate and growth rate, which are macroeconomic indicators, will be tested with the cross-sectional dependency method.

### 5.1. Cross Section Dependency Test

Cross-section dependency test is a test method used to determine the correlation relationship between variables. Cross-section dependency tests vary according to the number of cross-sections (N) and time series (T) that are the subject of the analysis. If the time series is larger than the number of units ( $T > N$ ), the LM test introduced by Breusch-Pagan (1980) is used and the correlation between the units is analyzed. If the number of cross-sections is equal to the number of time series ( $T = N$ ), the cross-

section dependence is determined by the Pesaran (2004) LM test. If the number of units is greater than the time series ( $N > T$ ), the test used is the Pesaran (2004) CD test (Yıldırım et al., 2013). If there is a cross-section dependency in the analysis, it means that the effects of the shocks in the independent variables on the dependent variable are different. For this reason, the emergence of cross-sectional dependence in the variables affects the rate of votes of the ruling party and the vote rates of each of the opposition parties at different levels. Therefore, considering the cross-section dependency in the analysis ensures that the test results are more consistent (Koçbulut and Barış, 2016: 28-29).

Hypothesis tests established to test the cross-sectional dependence between the variables in the analysis,

$$H_0: \text{There is no cross section dependency.} \quad (2)$$

$$H_1: \text{There is a cross section dependency.}$$

It is defined in the form. According to these hypotheses, Breusch-Pagan LM, Pesaran Scaled LM and Pesaran CD methods were used to test the cross-sectional dependence between the variables. The common feature of these tests is that they can be used together in cases where the variables are both homogeneous and heterogeneous (Koçbulut and Barış, 2016: 30).

### 5.1.1 LM Test

The Breusch-Pagan LM test is estimated by a hypothesis test based on parametric constraints. Accordingly, it is a cross-section dependency test based on the correlation coefficients of errors and calculated by the Lagrangian multiplier method under the assumptions of  $N$  constant and  $T \rightarrow \infty$ . Making any choice between Wald or LM test in the analyzes varies depending on the ease of estimation of the null and alternative hypotheses. Accordingly, the LM test is generally used when it is easier to predict the constrained model. Therefore, since the LM statistic is simple, it is calculated using the residuals of a linear regression model estimated as OLS (Breusch and Pagan, 1980: 239)

When a number of observations obtained from a data set of size  $N$  are analyzed by the LM test, it is expressed as a function as  $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_K)$ . This function gives the probability  $L(\theta)$  of the parameters obtained from 1 to  $K$ . Based on the  $\theta$  equation, hypothesis testing under the  $p < K$  constraint;

$$H_0: h_j(\theta) = 0 \rightarrow \text{There is no cross section dependency.} \quad j=1, \dots, p \quad (3)$$

It is defined as. The solution of this problem is done by the Lagrange multiplier method according to Aitchison and Silvey (1960);

$$L(\theta) + \sum_{j=1}^p \lambda_j h_j(\theta) \quad (4)$$

When the partial derivative of the established Lagrangian function is taken according to the parameter  $\theta$ , the first order condition is met and the Lagrange multiplier  $\lambda_j$  is solved so that  $\tilde{\lambda}$  and  $\tilde{\theta}$  are obtained from this solution. According to this;

$$\tilde{D} + \tilde{H}\tilde{\lambda} = 0 \tag{5}$$

$$h_j(\tilde{\theta}) = 0 \quad j=1, \dots, p \tag{6}$$

In equation 5,  $\tilde{D} = \left\{ \frac{\partial L}{\partial \theta_i}(\tilde{\theta}) \right\}$   $K \times 1$  vector,  $\tilde{H} = \left\{ \frac{h_j}{\partial \theta_i}(\tilde{\theta}) \right\}$   $K \times p$  sized matrix and  $\tilde{\lambda}$  it expresses the objective and constraint functions of the Lagrangian multiplier, provided that it is a vector of size  $p \times 1$ . According to this function, while the null hypothesis of the basic view underlying the LM test is true,  $\theta$  It is that the estimation of  $\theta$  will tend to be close to the unconstrained maximum-likelihood estimation, so that  $\tilde{D}'$  will be close to the zero vector. In addition, Feign (1976) states that  $D$  will be zero-mean under the condition of regularity in which the order of differentiation and integration can be reversed. According to Crowder (1976),  $C_N^{-1/2}D \rightarrow N(0, \lim_{N \rightarrow \infty} C_N^{-1/2}J_N^{-1/2})$  when  $\mathcal{J} = E \left\{ \frac{-\partial^2 L}{\partial \theta \partial \theta'}(\tilde{\theta}) \right\}$  is defined as Fisher's information matrix. Accordingly,  $c_N$  is expressed as a matrix of norms chosen in accordance with the equation. At the same time, this equality statistically forms the basis of the LM test (Breusch and Pagan, 1980: 240-242).

$$\begin{aligned} LM &= \tilde{D}'\tilde{J}^{-1}\tilde{D} \\ &= \tilde{\lambda}'\tilde{H}'\tilde{J}^{-1}\tilde{H}\tilde{\lambda} \end{aligned} \tag{7}$$

Accordingly, under the assumption that the null hypothesis is true,  $\tilde{J}$  is defined as the information matrix. The constraint  $\tilde{D}'\tilde{J}^{-1}\tilde{D}$  is expressed as the result statistic when the expression  $\tilde{\lambda}'\tilde{H}'\tilde{J}^{-1}\tilde{H}\tilde{\lambda}$  is the Lagrange multiplier. This situation makes it clear that the two test statistics are actually similar and thus the suitability criterion is taken into account in choosing which form to use. Therefore, under the usual maximum likelihood conditions, the LM statistic in equation 5' is equivalent to the W and LR statistic. In other words, when the  $H_0$  hypothesis is accepted,  $\chi^2(p)$  shows an asymptotic distribution feature. When the statistic is greater than the  $\chi^2(p)$  distribution, the test rejecting the  $H_0$  hypothesis has the same asymptotic properties as the other tests (Breusch and Pagan, 1980: 240-242).

Therefore, when the referenced value  $\theta$  is divided into two subsets,  $\theta_1$  and  $\theta_2$  and in the special case defined as the parameter subsets of the tested constraints being equal to the values they take, the LM statistic is;

When  $H_0 = \theta_1 = \theta_{10}$ ,  $\theta' = (\theta_1' \theta_2')$  or  $H_0: h(\theta) = [I_p : 0] \begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \end{bmatrix} - \theta_{10} = 0$  is divided in this form. In accordance with this division operation  $D$  and  $\mathcal{J}$ ;

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{D}_1 \\ \tilde{D}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{D}_1 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ ve } \mathcal{J} = \begin{bmatrix} J_{11} & J_{12} \\ J_{21} & J_{22} \end{bmatrix}$$

It can be displayed as. In this case, when  $\tilde{D}_2 = 0$ , the first order conditions given in the equation 3 are met and the LM statistic is;

$$\tilde{D}_1(J_{11} - J_{12}J_{22}^{-1}J_{21})\tilde{D}_1 \equiv \tilde{D}_1(J_{11})\tilde{D}_1 \quad (8)$$

It is expressed as. Accordingly, the LM test statistic has exactly zero mean for constant values of T and N, unlike  $CD_{LM}$  (Breusch and Pagan, 1980: 240-242).

### 5.1.2 Pesaran CD test

The Breusch Pagan LM test produces consistent results with N constant and  $T \rightarrow \infty$  going. However, it loses consistency for N constants and  $T \rightarrow$  finite values. Therefore, the CD test is recommended by Pesaran (2004) in order to eliminate the consistency problem (Keskin and Aksoy, 2019). According to Pesaran (2004) when N is large and T is small, it is stated that there is a need for a cross-section dependency test with small sample characteristics that are not dependent on a particular weight matrix. Acknowledging the inadequacy of the Breusch-Pagan LM test when the pesaran N is large, he proposes the following simple alternative based on binary correlation coefficients rather than squares used in the LM test (Pesaran, 2004: 6)

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\tilde{\rho}_{ij}) \quad (9)$$

The CD test consists of the sum of the correlation coefficients of the errors obtained from the cross-section model. In the CD test, the  $H_0$  hypothesis expresses the situation where there is no correlation between the variables and shows normal distribution characteristics (Pesaran, 2004: 6-7).

Accordingly, including heterogeneous dynamical models subject to multiple breaks in the cross-section dependency model established, while the conditions for the  $y_{it}$  and  $x_{it}$  variables are constant, the changes in the slope coefficients and error variances are distributed symmetrically in each new case and comply with the following assumptions (Pesaran, 2004: 6-7).

- According to the first assumption, the  $u_{it}$  errors for each i value are evaluated as an independent series with  $0 < \sigma_i < \infty$  and zero mean and  $\sigma_i^2$  variance.
- The second assumption  $H_0: u_{it} = \sigma_i \varepsilon_{it}$  states that  $\varepsilon_{it} \sim \text{IID}(0,1)$  under the null hypothesis, while  $\varepsilon_{it}$  errors for all i and t's are symmetrically distributed.
- The third assumption is that the  $x_{it}$  parameters are strictly exogenous. Accordingly,  $X_i'X_i$  is a positive definite matrix, with  $x_i = (x_{i1}, \dots, x_{it})$  for all i and t's, while  $E(u_{it}|x_i) = 0$  dir.
- The fourth assumption is  $T < k+1$  and OLS's errors  $e_{it}$  are not 0.

Under these assumptions, all N and  $T > k+1$  are expressed as  $E(\tilde{\rho}_{ij}) = 0$  and  $E(CD) = 0$  (Pesaran, 2004: 6-7).

### 5.1.3 $CD_{LM}$ Test

The  $CD_{LM}$  test can be applied when both  $N$  and  $T$  are relatively large. The  $CD_{LM}$  test is considered an improved form of the Breusch and Pagan LM test. According to the  $CD_{LM}$  test, when  $N \rightarrow \infty$  and  $T \rightarrow \infty$ , the null hypothesis is accepted, that is, it is stated that there is no cross-sectional dependence. Accordingly, the cross-section dependency test  $CD_{LM}$  is based on the LM statistic and is defined as follows (Pesaran, 2004: 5)

$$CD_{LM} = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \tilde{\rho}_{ij}^2 \quad (10)$$

The  $\tilde{\rho}_{ij}$  given in the equation is expressed as a sample estimate of the binary correlation of the residuals. Especially;

$$\tilde{\rho}_{ij} = \tilde{\rho}_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}}{(\sum_{t=1}^T e_{it}^2)^{1/2} (\sum_{t=1}^T e_{jt}^2)^{1/2}} \quad (11)$$

The  $e_{it}$ 's in the equation are defined as the  $u_{it}$ 's obtained from the OLS estimation. The errors obtained from the OLS estimation are;

$$e_{it} = y_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i x_{it} \quad (12)$$

It is shown in the form. The parameters  $\hat{\alpha}_i$  and  $\hat{\beta}_i$  in the equation are the sampling parameters of  $\alpha_i$  and  $\beta_i$  in the  $y_{it}$  model estimated by OLS. The cross-section dependency test proposed here, unlike the LM test, does not require the cross-sectional units to be sequential in terms of applicability. However, this only applies where  $N$  is relatively small and  $T$  is large enough (Pesaran, 2004: 5)

The  $CD_{LM}$  test conforms to the chi-square distribution under  $N(N-1)/2$  degrees of freedom. This test is not applicable when  $N \rightarrow \infty$ . However, under the  $H_0$  hypothesis, while  $i=1, \dots, N-1$  and  $j=i+1, \dots, N$ , the expression  $T\rho_{ij}^2 \sim \chi_1^2$  is asymptotically independent. Therefore, the  $CD_{LM}$  test can be used to test the cross-dependency hypothesis. The equation  $CD_{LM}$  defined in this case;

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\tilde{\rho}_{ij}^2 - 1) \quad (13)$$

It is shown as. However, in the empirical applications of this test, it is stated that if  $N$  is large and  $T$  is small, there will be distortions. The main reason for this is that for a finite  $T$  value, the expression  $E(T\rho_{ij}^2 - 1)$  cannot be correctly centered, and size distortions occur as a result of miscentring the LM statistic when  $N$  is large (Pesaran, 2004: 5)

## 6. RESULTS

Based on the explanations made, the results of the cross-section dependency test applied to explain the relationship between vote rates in local and general elections and unemployment, inflation and growth rates are given in the table below.



**Table 2: Test Results Regarding General Elections**

| Tests                 | Statistical value | Probability value |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| LM Test               | 16.03405          | 0.0136**          |
| CD <sub>LM</sub> Test | 2.896580          | 0.0038***         |
| CD Test               | -0.546323         | 0.5848            |

\*\*\*, \*\*, \* expressions express the 1%, 5% and 10% significance levels of the variables.

In the model constructed according to the results of the cross-section dependency test in Table 2, the  $H_0$  hypothesis is rejected according to the significance levels of 5% according to the Breusch-Pagan LM test and 1% according to the Pesaran Scaled LM test. These results show that there is a cross-section dependency in the model. The test results regarding the local elections are given in Table 3.

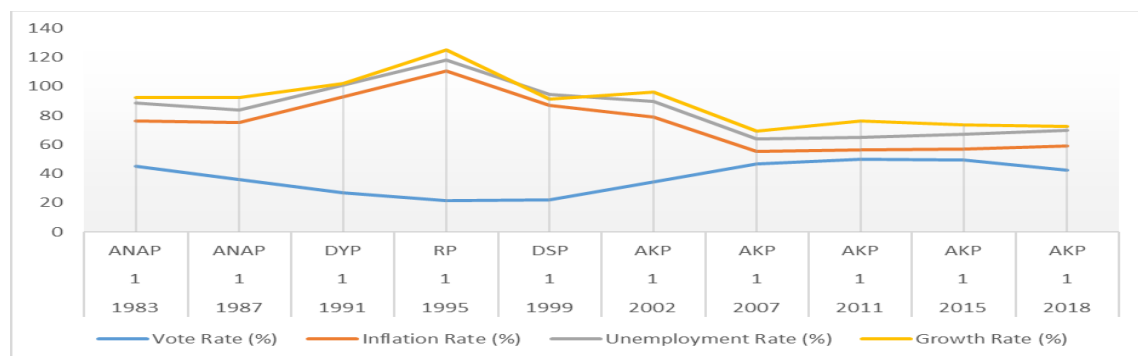
**Table 3: Test Results Regarding Local Elections**

| Tests                 | Statistical value | Probability value |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| LM Test               | 18.35754          | 0.0054***         |
| CD <sub>LM</sub> Test | 3.567314          | 0.0004***         |
| Pesaran CD            | -1.392861         | 0.1637            |

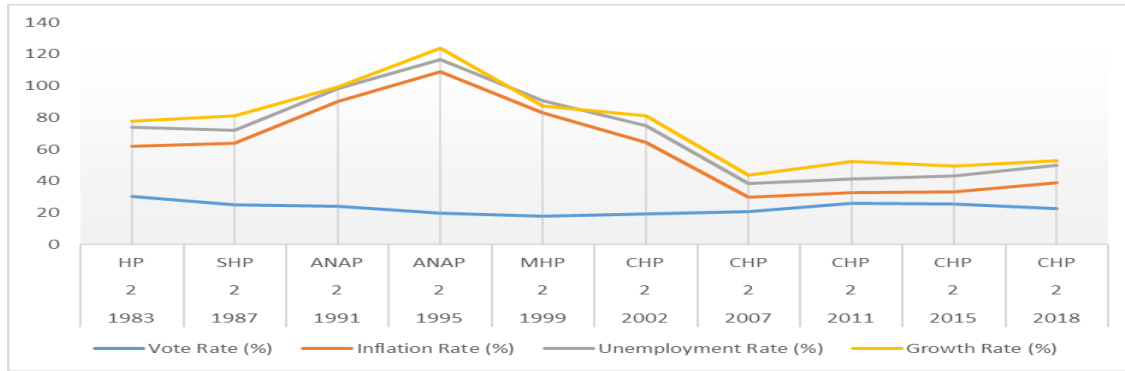
\*\*\*, \*\*, \* expressions express the 1%, 5% and 10% significance levels of the variables.

In the model constructed according to the cross-section dependency test results in Table 3, the  $H_0$  hypothesis is rejected at 1% significance levels according to the Breusch-Pagan LM and Pesaran Scaled LM tests. These results show that there is a cross-section dependency in the model. The fact that there is a horizontal cross-section dependency between the series in the analyzes indicates that the voters' approach to the political party that received the highest votes and those that received the lower votes is different. As a result of the analysis, it is observed that the changes in any of the independent variables used in the study have different effects on the dependent variable of the study. According to the results of this analysis, the change in the voting rates of the ruling party and other parties in the general elections against the fluctuations in macroeconomic indicators is shown in the charts below (Graph 1a-Graph 1d).

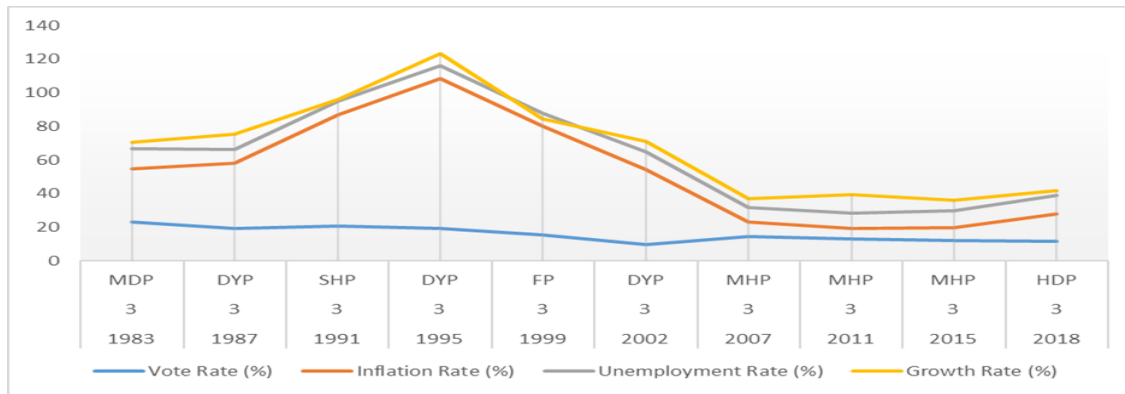
**Graph 1a: The Relationship Between the Vote Rates of the Political Party That Got the Highest Votes in the General Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**



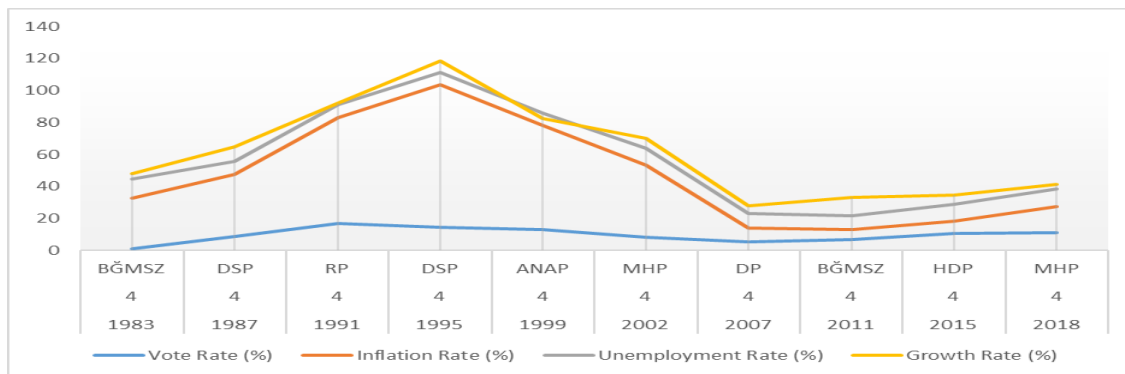
**Graph 1b: The Relationship between the Vote Rate of the Political Party with the Second Highest Vote Rate in the General Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**



**Graph 1c: The Relationship between the Vote Rate of the Political Party with the Third Highest Vote Rate in the General Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**



**Graph 1d: The Relationship Between the Vote Rate of the Political Party with the Fourth Highest Vote Rate in the General Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**

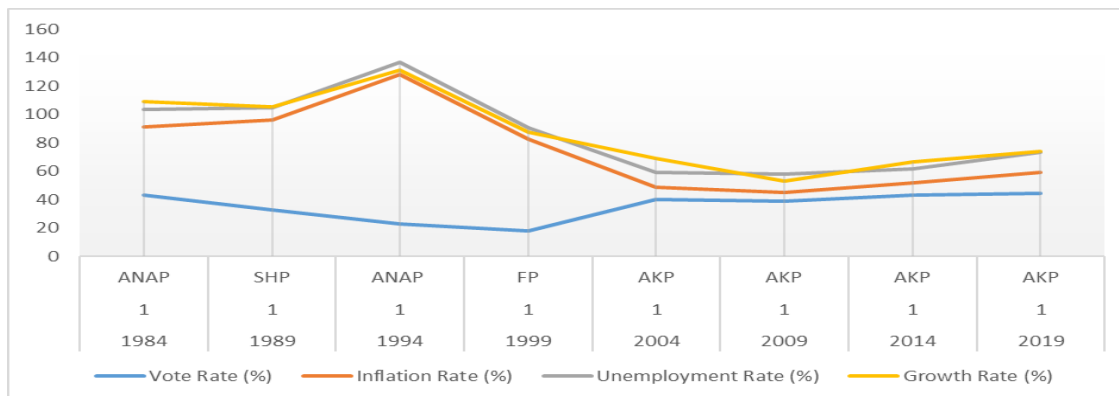


**Source:** Graph 1a-Graph 1d has been prepared by using Turkish Statistical Institute data.

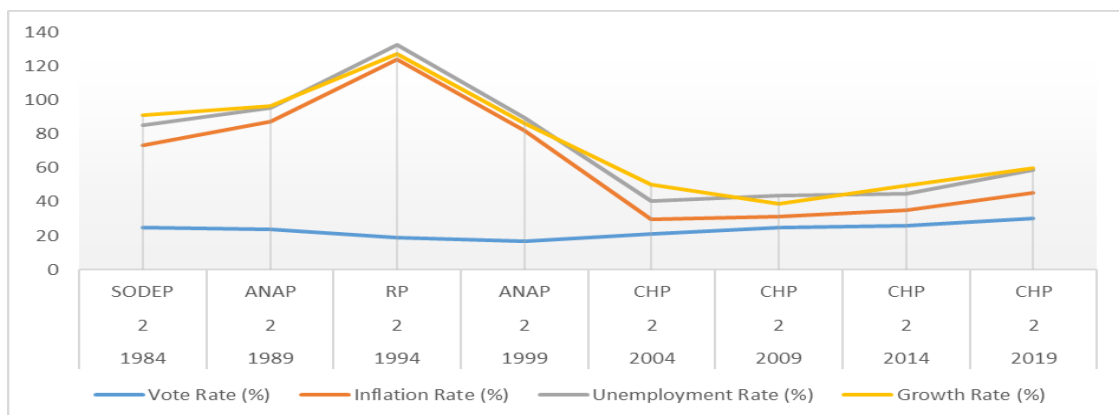
When the graphs (Graph 1a- Graph 1d) are analyzed, it is observed that the decrease in the voting rates of the ruling party especially in the periods when inflation and unemployment increase and the rate of growth rate slows down. At the same time, it is observed that the rate of votes of the political party that received the highest votes in the elections increased with the increase in the growth trend in the case of the decrease in unemployment and inflation. However, changes in the voting rates of other parties are less affected by economic variables.

As a result of the analysis, the change in the vote rates of the political party and other parties that obtained the highest vote rate in the local elections, in response to the fluctuations in the macroeconomic indicators, is shown in the charts below (Graph 2a-Graph 2d).

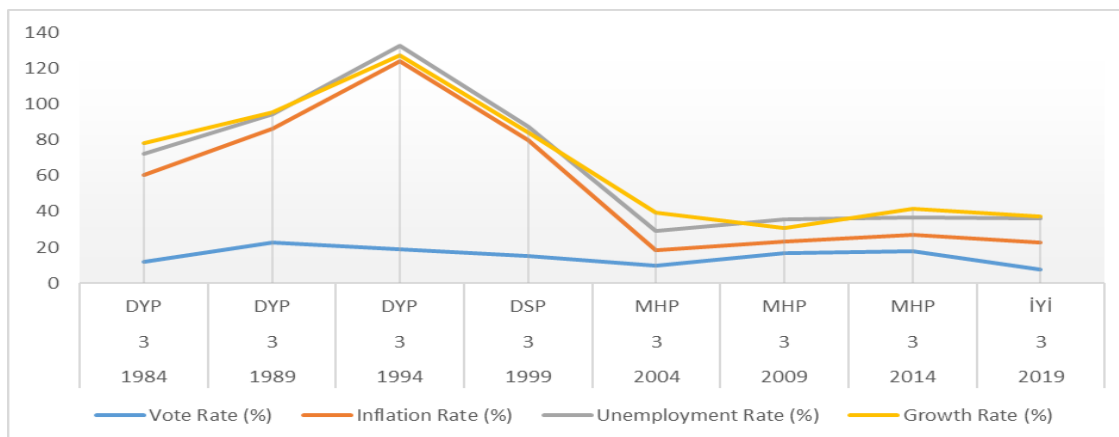
**Graph 2a: The Relationship Between the Vote Rate of the Political Party with the Highest Vote Rate in the Local Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**



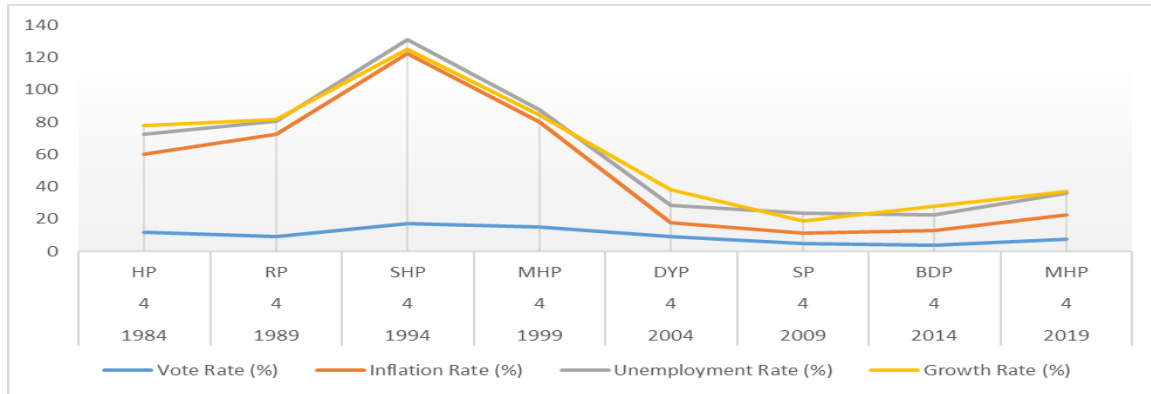
**Graph 2b: The Relationship Between the Vote Rate of the Second Political Party with the Highest Vote Rate in the Local Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**



**Graph 2c: The Relationship Between the Vote Rate of the Third Political Party with the Highest Vote Rate in the Local Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**



**Graph 2d: The Relationship Between the Vote Rate of the Fourth Political Party with the Highest Vote Rate in the Local Elections Held Between 1980-2019 and Macroeconomic Variables**



**Source:** Graph 2a-Graph 2d has been prepared by using Turkish Statistical Institute data.

According to the results of the cross-section dependency test applied in the study, the existence of the cross-section dependence between local elections and macroeconomic variables reveals that the voter's economic voting behavior also reflects in local elections. In the graphs created in this context (Graph 2a-Graph 2d), the relationship between the voting rates of the political parties and macroeconomic variables was examined. Accordingly, the decline in the voting rates of the ruling party is particularly evident in the periods when inflation and unemployment increase and the growth rate slows down. At the same time, it is observed that the vote rate of the political party that received the highest votes in the elections increases with the increase in the growth trend in the case of a decrease in unemployment and inflation. However, changes in the voting rates of other parties are less affected by economic variables.

## 7. CONCLUSION

By examining the results of 11 general and 7 local elections held in Turkey between 1980 and 2019, the study reveals how political party vote rates were affected by changes in inflation, unemployment and growth rates in this period, using the cross-sectional dependence method. Therefore, the sensitivity of voter behavior in Turkey to basic macroeconomic indicators has been analyzed. With the cross-sectional dependency test, the validity of the economic voting approach explaining voter behavior and the responsibility hypothesis derived from this approach was also tested. In the analyzes carried out within this framework, the existence of cross-sectional dependence among the variables indicates that the voters' approach to the political party with the highest vote rate is different from the political party with the lower vote rate. As a matter of fact, the existence of cross-sectional dependence means that changes in any of the macroeconomic indicators, that is, the independent variables, have different consequences on the dependent variable, the voting rates. In addition, Turkey came under the influence of a new economic paradigm after the decisions of January 24, 1980, and while this paradigm opened a more autonomous space for the economy in the relations between politics and economy, it increased the weight of private capital in the economy. With the public shrinkage discourses of

neoliberal economic policies, the state began to transfer some of its previous service areas to the private sector, and this led to a change in the relations between the state and the citizen based on mutual rights and duties. Neoliberal economic policies, including elements such as privatization, deregulation, globalization, free trade, monetary policy, austerity policies and reduction of state expenditures, and the transition to an outward-open growth strategy have made the country's domestic political environment vulnerable to the effects of cyclical economic fluctuations. For this reason, this study, which deals with the relationship between voter behavior and macroeconomic data, covers the years 1980 and 2019, which was the last election year at the time of the application.

The results of the cross-sectional dependency test show that voters who vote in general and local elections are sensitive to variables such as unemployment, inflation and economic growth, and that they attach great importance to economic events in the elections. In this context, voters in Turkey react with their votes to this situation, especially when there is an improvement or deterioration in basic macroeconomic indicators. Accordingly, voters in Turkey are affected by macroeconomic indicators in both general and local elections and reflect this effect on the vote rates of political parties. This result also constitutes one of the important findings of the study. Moreover, as a result of the analysis, it is seen that the influence level of political parties on the vote rates is different from each other. This situation is also important in terms of reflecting the economic perspective of the voters. Accordingly, voters hold the party in power in the period between two elections responsible for the positive or negative changes in economic indicators and take into consideration the performance of this party in the past period. As a result of these findings, it is observed that individuals follow current economic events and hold the party in power in the period between two elections responsible as the implementer of these events. As a matter of fact, the fact that the votes of the party in power tends to decrease in the period between two elections in times of economic crisis supports these results. In addition, the results obtained from the study support the economic voting theory and responsibility hypothesis. However, the results obtained using statistical methods and supported by numerical data reveal the reliability of the results and the unique contribution of the study to the literature. Because, in the studies examined in the literature, no other study supported by statistical methods was found.

Another important finding of the study is that voters continue their economic behavior in local elections. In local elections, the candidate factor generally comes to the fore and voters evaluate the candidate a priori and reflect their preferences. However, the existence of a cross-sectional dependence between local elections and macroeconomic variables reveals that the voters also reflect their economic voting behavior on local elections. This indicates that the voters who vote in both general and local elections prioritize their economic welfare. In periods when their welfare increases and stability in the economy is achieved, individuals generally do not change their preferences and expect the stability environment to be maintained.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

In the study, the contribution rate of the first author is 60%, and the second author's contribution rate is 40%.

## REFERENCES

- Aitchison, J. And Silvey, S. D. (1960). Maximum-likelihood estimation procedures and associated tests of significance, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 22(15), 154-171.
- Akarca, A. T., ve Tansel, A. (2007). Social and economic determinants of Turkish voter choice in the 1995 parliamentary election, *Electoral Studies*, 26(3), 633-647.
- Akçoroğlu, A. (2004). Siyasal ekonomi açısından büyüme, enflasyon ve bütçe açıkları: Türkiye üzerine bir uygulama, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 59 (1).
- Akgün, B. (1999). Türkiye'de seçmen davranışının ekonomi politik'i üzerine bir model denemesi. *Liberal Düşünce Dergisi*, 4(14), 14.
- Altun, T. (2014). Türkiye'de fırsatçı ve partizan politik konjonktürel dalgalanmalar: 1950-2010, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 36(2), 47-69.
- Aydemir, G. (2007). *Türkiye'de politik konjonktür dalgalanmaları kapsamında seçmen davranışlarının analizi (1987-2004)* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Aziz, A. (2003). *Siyasal İletişim*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Bakırtaş, İ. (1998). Politik-ekonomik dalgalanmalar kuramı kapsamında Türkiye'deki politik yapının ekonomi üzerindeki etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 47-63.
- Bakırtaş, İ., ve Koyuncu, C. (2005). Politik dalgalanmalar yaklaşımı çerçevesinde Türkiye'deki seçimlerin ekonometrik analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 55-66.
- Breusch, T. S., Pagan, A. R. (1980). The LaGrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics, *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Çakır, H., Biçer, A. (2015). Türkiye yerel seçimlerinde seçmen tercihlerini etkileyen kriterler (30 Mart 2014 yerel seçimleri kayseri örneği). *Erciyes İletişim Dergisi*, 4(1), 98-112.
- Çarkoğlu, A. (1997). Macroeconomic determinants of electoral support for incumbents in Turkey, 1950-1995. *New Perspectives on Turkey*, 17, 75-96.
- Çınko, L. (2006). Seçmen davranışları ile ekonomik performans arasındaki ilişkilerin teorik temelleri ve türkiye üzerine genel bir değerlendirme. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(1), 103-116.
- Demir, E., ve Çımat, A. (2021). Türkiye'de hoşnutsuzluk endeksinin seçmen tercihleri üzerindeki etkileri: 1960-2019 arası bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 1167-1190.
- Downs, A. (1957). *An economic theory of democracy*, Harper and Row.
- Ercins, G. (2007). Türkiye'de sosyo-ekonomik faktörlere bağlı olarak değişen seçmen davranışı. *C.Ü. İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 8(2), 25-40.
- Green, D., & Shapiro, I. (1994). *Pathologies of rational choice theory: a critique of applications in political science*, Yale University Press.
- Gülmen, Y. (1979). *Türk seçmen davranışı*. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayınları.
- Gündem, F. (2017). Türkiye'de seçmen davranışlarının belirleyenleri: Mekansal ekonometrik bir yaklaşım. 16. *Ulusal Bölge Bilimi ve Bölge Planlama Kongresi*, Isparta, Türkiye.
- Harper, M. & Miller, W. (1987). *Election and voters: A comparative introduction*. Red Globe Press.

- Haydaroğlu, C. (2011). *Politik karar alma sürecinde oylama gücü ve makroekonomik göstergeler üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Haydaroğlu, C. ve Korkmaz, F. (2020). Ekonomi politikalarının seçmen davranışları üzerindeki etkisi üzerine bir değerlendirme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(12), 60-83.
- Keskin, H. İ., ve Aksoy, E. (2019). OECD ve gelişmekte olan ülkelerde gelir artışı ve işgücüne katılım arasındaki ilişki: Panel eşbütünleşme analizi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1), 1-20
- Koçbulut, Ö. ve Barış, S. (2016). Avrupa Birliği ülkelerinde ihracat ve doğrudan yabancı yatırımların kadın istihdamı üzerindeki etkisi: Panel veri analizi. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 1(2), 22-39.
- Kopurlu, B. S. (2016). *Türkiye’de ve seçilmiş ülkelerde iktisadi gelişmişlik düzeyinin oy verme tercihleri üzerine etkilerinin karşılaştırmalı ampirik analizi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Korkmaz, F. (2019). *Türkiye’de 1980 sonrası uygulanan ekonomi politikalarının seçmen davranışları üzerindeki etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lau, R. R., ve Redlawsk, D. P. (2006). *How voters decide: Information processing in election campaigns*, Cambridge University Press.
- Negi, M. S. (2005). Theoretic aspects of electoral behavior. *The Indian Journal of Political Science*. 66(1), 95-104.
- Pesaran, M. H. (2004). *Cambridge working papers in economics*. Faculty of Economics, University of Cambridge.
- Polat, F. (2009). *Dinin Türk seçmen davranışı üzerindeki etkisi: Denizli ili örneği*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Scarbroug, E. (1984). *Political ideology and voting: An exploratory study*. (H. Güllüpunar, E. Diker, & E. S. Aslan, Eds.), Clarendon Press.
- Sencer, M. (1974). *Türkiye’de sınıfsal yapı ve siyasal davranışlar*, May Yayınları.
- Sezgin Ş. (2005). *Politika ve ekonomi ilişkisi, Türkiye’de politik konjonktürel dalgalanmalar ve ekonomik oy verme* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sezgin, Ş. (2007). Ekonomik oy verme teorisi: Türkiye örneği (1998-2003). *Amme İdaresi Dergisi*, 40(2), 21-38.
- Supreme Election Council (2022, May 1). Vote rate data was taken. <https://www.ysk.gov.tr/>
- Teyyare, E., ve Avcı, M. (2016). Yerel seçimlerde seçmen davranışları: 2014 yerel seçimleri ve Zonguldak ili örneği. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 51-76.
- Total Economy Database (2022, May 1). Unemployment data was taken. <https://www.conference-board.org/data/economydatabase>
- Turkish Statistical Institute (2022, May 1). Vote rate data was taken. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=adalet-ve-secim-110&dil=1>
- Tüzün, S. (2005). *Türkiye’de Seçmen Eğilimlerinde Yeni Açılımlar (1994-2004)*. TÜSES Yayınları Veri Araştırma. Mas Matbaacılık.
- Yıldırım, K., Mercan, M., ve Kostakoğlu, F. (2013). Satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin test edilmesi: zaman serisi ve panel veri analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(3), 75-96.
- World Bank Database (2022, May 1). Inflation data was taken. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

## Yöneticilerde ve Çalışanlarda Erteleme Eğilimi Farklı mı? Sağlık Sektöründe Bir Araştırma \*

### *Is the Procrastination Tendency Differ Between Managers and Employees? A Research in the Health Sector*

Elif Türkan ARSLAN<sup>1</sup>, Süleyman MERTOĞLU<sup>2</sup>

#### Özet

Bu çalışma, yöneticilerde ve çalışanlarda erteleme eğiliminin farklı olup olmadığını saptamayı amaçlamaktadır. Bu temel amaç dışında, çeşitli kişisel özelliklere göre erteleme eğiliminin farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak da amaçlanmaktadır. Bu amaçla, İzmir İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı olarak çalışan 350 yönetici ve 555 çalışan olmak üzere toplam 905 kişiden veri toplanmış ve veriler analiz edilmiştir. Verilerin analizinde frekans, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi, bağımsız tek örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizlerinden yararlanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, erteleme eğiliminin genel olarak düşük düzeyde olduğu, bununla birlikte yöneticiler ve çalışanların erteleme eğiliminin farklı olduğu saptanmıştır. Yönetici olmayan çalışanların erteleme eğilimi daha yüksektir. Yöneticiler arasında ise alt düzey yöneticilerde erteleme eğilimi daha yüksektir. Erteleme eğilimi yaş, medeni durum, çocuk sahibi olup olmama, meslek ve meslekte çalışma süresine göre farklılaşmakta iken cinsiyete göre farklılaşmamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Erteleme, Karar vermeyi erteleme, Kaçınmacı erteleme, Uyarılmacı erteleme

#### Abstract

The study aims to determine whether the procrastination tendency differs between managers and employees. In addition, the study also aims to find whether the procrastination tendency differs based on personality traits. With this aim, data were collected from a total of 905 people, 350 managers, and 555 employees working under the Izmir Provincial Health Directorate, and the data were analyzed. Frequency, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, independent single sample t-test, and one-way analysis of variance were utilized in the data analysis. Based on the results, it is the fact that the procrastination tendency was generally low, and the procrastination tendency of managers and employees was differed. Employees were more inclined to procrastination behavior. Procrastination tendency was higher in the lower-level managers. While the procrastination tendency differed by age, marital status, having children or not, occupation, and seniority, it didn't differ by gender.

**Keywords:** Procrastination, Decisional procrastination, Avoidant procrastination, Arousal procrastination..



1. Prof. Dr.,  
İzmir Kâtip Çelebi University,  
elifturkan.arслан@ikcu.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-4002-2856>

2. Dr., İzmir Health Directorate,  
suleymanmertoglu@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0001-7100-5958>

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1281593>

Article Type  
Research Article

Application Date  
April 12, 2023

Acceptance Date  
February 27, 2024



## EXTENDED SUMMARY

### Research Problem

The main aim of the study is to determine whether there is a difference between the procrastination tendency of managers and employees. In addition, the study also aims to find the procrastination level in managers and employees, whether there is a difference in procrastination tendency in managers based on management level, and whether the procrastination tendency is related to various demographic variables.

### Research Questions

The research questions are as follows: Is there a difference in procrastination tendency between managers and employees? Is procrastination tendency differ at management levels? Is procrastination tendency different among males and females? Is procrastination tendency differ from marital status? Is procrastination tendency differ from having children or not? Is procrastination tendency differ with age? Is there a difference among occupation groups regarding procrastination tendency? Is procrastination tendency differ from seniority?

### Literature Review

Procrastination is defined as intentionally delaying a designed action plan or decision-making, despite the fact that there is an estimation about worse/negative consequences will arise due to the delay (Steel, 2007; Steel, 2010; Steel and Ferrari, 2013; Mariani and Ferrari, 2012; Hen et al., 2021; Klingsieck, 2013; Wieland et al., 2018). Procrastination is not just a time management problem (Hammer and Ferrari, 2002; Ferrari and Diaz-Morales, 2007). It is a complex process including affective, cognitive, and behavioral components (Ferrari, 1994; Fee and Tangey, 2000; Diaz-Morales and Ferrari, 2015; Uzun Özer and Ferrari, 2011; Chu and Choi, 2005; Uzun and Demir, 2015). Procrastination causes increasing in costs for the future and leads to financial (Rozental and Carlbring, 2014), academic (Ferrari et al., 1992; Klassen et al., 2008), health (Sirois and Tosti, 2012; Stead et al., 2010; Sirois et al., 2003; Rozental and Carlbring, 2014) and social areas (Akerlof, 1991; Ferrari and Patel, 2004; Klingsieck, 2013; Skowronski and Mirowska, 2013) losses for individuals (Steel, 2007). That's why, procrastination makes life stressful, complex, and uncontrollable for individuals (Balkis and Duru, 2022). Harriot and Ferrari (1996) stated that there are three types of procrastination which are decisional procrastination, arousal procrastination, and avoidant procrastination.

### Methodology

A quantitative method was used in the study. A questionnaire form was used as a data collection tool and data were collected from 905 people. The data were analyzed by using a statistical program. Frequency analysis, crosstabs, reliability analysis, explanatory factor analysis, confirmatory factor analysis, independent single sample t-test, and one-way analysis of variance were used in the data analysis.

### Results and Conclusions

From the results, it was determined that the procrastination tendency was generally low and also it was found that the procrastination tendency of managers was lower than employees. The procrastination tendency was higher in the lower-level managers. There was no difference between males and females in procrastination tendency. Single people procrastinate decision-making more than married and those who have children more than those who don't. Again the procrastination tendency of younger people was relatively higher. Physicians had a higher tendency for arousal procrastination, and similarly, those who had a short seniority were more prone to procrastination than those who had a longer seniority. The study has shown that the procrastination tendency in the health sector was low, the non-managerial employees had a higher procrastination tendency, and the procrastination tendency differs in many personality traits.

## 1. GİRİŞ

Birçok insan, en azından bir dereceye kadar erteleme yapar; işlerini yarına erteler ve yarın geldiğinde ise onları bir sonraki yarına erteler. Erteleme hayatın bir parçasıdır ve oldukça yaygındır ve pek çok sosyal problemin merkezinde erteleme vardır. Ayrıca erteleme aşırı hale geldiğinde, insanlar sağlık, zenginlik ve esenlik ile ilgili daha iyi durumda olmalarını sağlayacak önemli eylemleri erteler (Knaus, 2000; Steel ve Ferrari, 2013; Steel, 2007; Steel, 2010).

Erteleme, ilk kez insanların topluluklar halinde yaşamaya başlamasıyla ortaya çıkmış olabilir nitekim antik uygarlıklara ilişkin bazı kalıtlarda buna yönelik işaretler mevcuttur. Ancak erteleme,

özellikle Sanayi Devrimi sonrasındaki süreçte artan bir görünürlük kazanmıştır (Knaus, 2000). Milgram (1992) ertelemenin esas itibariyle modern bir “illet” olduğunu belirtmiş; ertelemenin yalnızca teknolojinin gelişmiş olduğu ve programa bağlılığın önemli olduğu ülkelerde oluştuğunu ifade etmiştir (Aktaran: Ferrari vd., 1995). Teknik olarak gelişmiş toplumlar çok sayıda bitiş tarihi ve taahhüt gerektirmekte ve bu da ertelemeye yol açmaktadır (Steel, 2007). Ferrari vd. (1995), bir toplumun ne kadar sanayileşmişse, erteleme yapısının o kadar belirgin hale geleceğini ifade etmiştir. Bu bağlamda ertelemenin batılılaşmış, bireyci ülkelerde yaygın olduğu öne sürülmektedir (Argiropoulou ve Ferrari, 2015). Diğer yandan tarihsel referanslar, erteleme konusundaki görüşlerin çağlar boyunca makul ölçüde sabit olduğunu göstermektedir dolayısıyla erteleme uzun zamandır yaygın bir sorundur (Steel, 2007).

Son 25 yılda, farklı kültürlerde farklı örneklerle yapılan araştırmalar, ertelemenin genel nüfus içinde yaygın bir sorun olduğunu ve uyumsuz bir yaşam tarzını yansıttığını göstermektedir. Her beş yetişkinden biri için ertelemenin yaygın bir durum olabileceği belirtilmektedir. Yetişkin nüfusun %15-20’sinin erteleme eğiliminde olduğu bildirilmektedir (Mariani ve Ferrari, 2012; Hammer ve Ferrari, 2002; Ferrari ve Patel, 2004; Harriot ve Ferrari, 1996; Klingsieck, 2013a; Steel, 2007). Öğrencilerin ise yaklaşık %80-90’ının ertelemeyle meşgul olduğu belirtilmektedir; öğrencilerin aşağı yukarı %70’i kendilerini erteleyici olarak saymaktadır/düşünmektedir ve yaklaşık %50’si ise sürekli olarak ve problemlili biçimde ertelemektedir. Kendini ertelemeci olarak gören kişilerin ise %95’inden fazlası bunu ortadan kaldırmak veya azaltmak istemektedir (Steel, 2007).

Çalışma, erteleme eğilimini ele almaktadır ve yöneticilerde ve çalışanlarda erteleme eğilimi konusunda farklılık olup olmadığını saptamayı amaçlamaktadır. Bu temel amaç dışında bazı kişisel değişkenlere göre erteleme eğiliminin farklılaşıp farklılaşmadığının saptanması da amaçlanmaktadır. Bu amaçla öncelikle erteleme kavramı, erteleme nedenleri ve erteleme türleri kavramsal açıdan incelenmiş ve ardından alan araştırması sonucunda ulaşılan bulgular ortaya koyularak literatürle karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır.

## **2. ERTELEME KAVRAMI**

Hakkındaki ilk çalışmadan bu yana erteleme kavramına ilişkin üzerinde görüş birliğine varılmış bir tanım yoktur; erteleme terimi farklı tür gecikmeler için kullanılmaktadır. Kavramı bazı araştırmacılar yalnızca işlevsel olmayan gecikme türleri için kullanırken bazıları ise olumlu gecikme türleri için kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu terimin gerçekte ne olduğuna ilişkin bir görüş birliği yoktur (Klingsieck, 2013). Bununla birlikte, çoğu tanım, genellikle kaygı, sınırlılık, pişmanlık, umutsuzluk veya kendini suçlama gibi olumsuz duygularla karakterize edilen uyumsuz bir davranışa atıfta bulunmaktadır (Itach vd., 2022). Erteleme nadiren olumlu anlamda kullanılmıştır (Steel, 2007). Erteleme, tipik olarak, görevleri yerine getirmeyi veya karar vermeyi geciktirmeyle ilişkili kişisel bir özellik veya davranışsal bir eğilim olarak görülmektedir (Milgram vd., 1998) ve içsel erteleme normları tarafından düzenlenen birey içi bir süreçtir. Bu sebeple tanımlanması da güçtür (Eerde, 2003; Eerde, 2003a).

Klingsieck (2013), ertelemeye ilişkin anlayışların 4 farklı grupta toplandığını belirtmiştir. İlk grup, ertelemeyi bir kişilik özelliği olarak ele almaktadır ve erteleme ve özellikler arasındaki ilişkilere odaklanmaktadır. İkinci grup, ertelemenin motivasyonel ve iradi değişkenlerle ilişkisini araştırmaktadır. Üçüncü grup, ertelemeyi klinik açıdan ele almakta olup ertelemenin klinik sonuçlarına odaklanmaktadır. Dördüncü grup, durumsal bakış açısıdır ve duruma ve bağlama odaklanmaktadır. Bu açıdan erteleme, belirli durumsal özelliklerin ortaya çıkardığı bir olgu olarak görülmektedir.

Erteleme, bugün yapılması planlanan şeyi yarına erteleme, bilinen ve sıkça yaşanan bir olgudur (Klingsieck, 2013a) ancak bazı insanlar için erteleme davranışı alışkanlık olmuş bir davranıştır ve yaşamlarının tüm alanlarında düzenli olarak erteleme eğilimindedirler (Schouwenburg ve Lay, 1995; Behnagh ve Ferrari, 2022). Erteleme, esasen bir seçim ve geciktirme kararını temsil eder (Knaus, 2000) ve aynı zamanda genellikle irrasyonel geciktirme davranışı olarak kabul edilir (Steel, 2007; Steel, 2010) ayrıca gecikmenin işlevsiz bir formudur (Klingsieck, 2013a). Yani erteleme, daha acil veya önemli taahhütleri gerekçe göstererek savunulamayan, gerekçesiz gecikmelerle ilgilidir (Wessel vd., 2019).

Erteleme; geciktirme, duraklama, bekleme, durup düşünme veya başka bir işe öncelik vermeden farklıdır. Erteleme, açık (davranışsal) veya örtük (karar verme gibi) biçimde, mantıksız nedenlerle, gerekli bir göreve başlamayı veya tamamlamayı rahatsızlık hissedecek kadar geciktirme eğilimidir (Ferrari, 2018; Tibbett ve Ferrari, 2015; Ferrari vd., 1995; Diaz-Moralez vd., 2006; Klingsieck, 2013a). Erteleme, süreli, bağlantılı, öncelikli bir faaliyeti gereksiz yere sonraki bir zamana kadar geciktirme, öteleme veya oyalamadır. Bireyler ertelediğinde, her zaman yapması gerekenin yerine alternatif bir faaliyet koymaktadır. Alternatif faaliyet, ertelenen faaliyet kadar önemli veya süreli olabilir (Knaus, 2000). Ancak alternatif faaliyetin genelde önemsiz olduğu (Wilson ve Nguyen, 2012; Ferrari vd., 2006) bir diğer ifadeyle kişinin aktif olarak zamanını meşgul etmek için bulduğu bir faaliyet olduğu ve böylelikle görevini bitirmemeyi haklı çıkarmaya çalıştığı söylenmektedir (Tibbet ve Ferrari, 2015). Bu yönüyle erteleme, istemli olarak bir davranış veya görevin diğer seçenekler yerine tercih edilmesini içermektedir (Steel, 2007).

Genel olarak, erteleme bir hedefe ulaşmak için gerekli olan şeyi erteleme eğilimidir (Lay, 1992; Diaz-Moralez vd., 2008) ve kişi, tasarlanmış bir eylem planını başlatmayı veya bitirmeyi veya eylem gerektiren bir kararı geciktirdiğinde ertelemiştir (Steel, 2007; Nomura ve Ferrari, 2021). Ancak bu geciktirmenin birey tarafından bilinçli olarak yapılması gerektiği de vurgulanmaktadır; erteleme bir göreve başlamayı veya onu bitirmeyi kasten geciktirmektir (Ferrari vd., 1992; Ferrari ve Tice, 2000; Ferrari vd., 2005). Erteleme davranışında, kasıt yanında davranışın sonuçlarına yönelik farkındalığa da vurgu yapılmaktadır; erteleme, gecikme sebebiyle daha kötü/olumsuz sonuçlar ortaya çıkacağına öngörülmesine rağmen tasarlanmış bir eylem planını veya karar vermeyi isteyerek geciktirmektir (Steel, 2007; Steel, 2010; Steel ve Ferrari, 2013; Mariani ve Ferrari, 2012; Hen vd., 2021; Klingsieck, 2013; Wieland vd., 2018).

Klingsieck (2013) erteleme kavramına ilişkin tanımları incelemiş ve tanımlarda öne çıkan yedi temel yön saptamıştır:

- a. Açık (davranışsal) veya gizli (karar) olarak bir eylem ertelenir
- b. Bir eyleme başlamak veya bu eylemi bitirmek istenir
- c. Eylem gereklidir veya kişisel öneme sahiptir
- d. Gecikme gönüllüdür/istemlidir ve dış güçler tarafından kişiye dayatılmaz
- e. Gecikme gereksiz veya irrasyoneldir
- f. Gecikme, potansiyel olumsuz sonuçlarının farkında olunmasına rağmen gerçekleştirilir
- g. Gecikmeye, öznel rahatsızlık veya diğer olumsuz sonuçlar eşlik eder.

Bu temel yönleri kapsayıcı şekilde ertelemeyi, bireyin başlaması veya bitirmesi gereken önemli bir işi veya vermesi gereken bir kararı, geciktirmesi halinde olumsuz sonuçlarla karşılaşacağını bilmesine ve gerçekleştirmeyi arzu etmesine rağmen isteyerek ve rasyonel bir gerekçe olmaksızın ötelemesi ve bundan ötürü de içsel huzursuzluk hissetmesi şeklinde tanımlamak mümkündür.

### **2.1. Ertelemenin Bileşenleri**

Erteleme sadece bir zaman yönetimi sorunu değildir (Hammer ve Ferrari, 2002; Ferrari ve Diaz-Morales, 2007); duyuşsal, bilişsel ve davranışsal bileşenleri içeren karmaşık bir süreçtir (Ferrari, 1994; Fee ve Tangey, 2000; Diaz-Morales ve Ferrari, 2015; Uzun Özer ve Ferrari, 2011; Chu ve Choi, 2005; Uzun ve Demir, 2015). Davranışsal bileşen görevin başlatılması, gerçekleştirilmesi veya tamamlanması ile ilgilidir, yani yapılması planlanan işten kaçınılıp daha çok keyif alınan başka bir işin yapılmasıdır; bilişsel bileşen olumsuz sonuçların farkında olunmasına rağmen erteleme kararının verilmesiyle ilgilidir ve duyuşsal bileşen ise erteleme kararına ilişkin öznel rahatsızlıkla ilgilidir (Uzun ve Demir, 2015). Bir erteleme süreci şu bilişsel ve davranışsal mekanizmaları içerir: (a) etkinlikten kaçınma arzusu, (b) erteleme kararı, (c) daha sonra gerçekleştirme sözü, (d) yedek saptırma faaliyetlerinde bulunma, (e) gecikmeleri haklı çıkarmak ve suçlamadan kurtulmak için mazeret uydurma (Knaus, 2000). Ancak buna rağmen, erteleme kavramı, belirli bir zaman çerçevesinde son sürelelere uymakla yakından ilişkili olmaya devam etmektedir (Ferrari ve Díaz-Morales, 2007).

### **2.2. Ertelemenin Nedenleri ve Sonuçları**

Niyet-eylem boşluğu erteleme olgusunun özünü oluşturmaktadır (Klingsieck, 2013). Yani kişi tamamlaması gereken işi tamamlama niyetinde olmakla beraber çeşitli sebeplerle ertelemektedir. Ertelemenin nedenlerine ilişkin araştırmalar sonucunda en önemli iki neden olarak, görevin sıkıcı veya zevksiz ve ilgi çekici olmaması öne çıkmaktadır. Dolayısıyla görevin kendi doğası erteleme davranışında yüksek düzeyde etkilidir (Wilson ve Nguyen, 2012; Steel, 2007). Bu nedenler dışında literatürde öne çıkan nedenler şunlardır; başarısızlık korkusu, dürtüsellik (kısmen ayartmaya teslim olma

eğilimi), dikkat dağınıklığı, öz denetimsizlik, düşük öz saygı, düşük öz yeterlilik, depresyon, zaman yöneliminin geleceğe yönelik olmaması (Wilson ve Nguyen, 2012; Steel, 2007; Scher ve Ferrari, 2000).

Sürekli erteleme, zarar verici kişisel, duygusal ve performans sonuçlarına yol açmaktadır (Knaus, 2000). Erteleme, boşa zaman harcama, düşük performans ve artan strese yol açan kendini sabote edici bir davranış olarak kabul edilmektedir (Chu ve Choi, 2005; Ferrari ve Tice, 2000). Erteleme, bireyin yaşam kalitesinin düşmesine yol açmaktadır. Diğer yandan performansı engelleyerek büyük olasılıkla görev başarısızlığına neden olmaktadır (Ferrari ve Roster, 2018; Ferrari, 1994; Roster ve Ferrari, 2020). Erteleme, kaygı ve pişmanlık, rahatsızlık yaratmakta; sağlık sorunları ve strese neden olmakta; kariyer gelişim sorunları, uzun süreli işsizlik, iş arkadaşlarını olumsuz etkileme; kendine yönelik olumsuz inanç geliştirmeye neden olma gibi sonuçlara yol açmaktadır (Hen ve Gorosit, 2018; Knaus, 2000; Skowronski ve Mirowska, 2013; Ferrari ve Patel, 2004; Klingsieck, 2013; Tibbett ve Ferrari, 2015). Kısaca erteleme, geleceğe yönelik büyük maliyetlere neden olmakta ve bireyin finansal (Rozental ve Carlbring, 2014), akademik (Ferrari vd., 1992; Klassen vd., 2008), sağlık (Sirois ve Tosti, 2012; Stead vd., 2010; Sirois vd., 2003; Rozental ve Carlbring, 2014) ve sosyal alanlarda (Akerlof, 1991; Ferrari ve Patel, 2004; Klingsieck, 2013; Skowronski ve Mirowska, 2013) kayıplar yaşamasına yol açmaktadır (Steel, 2007). Bu sonuçlar sebebiyle erteleme, bireyler için hayatı stresli, karmaşık ve kontrol edilemez hale getirmektedir (Balkıs ve Duru, 2022).

### 2.3. Erteleme Türleri

Erteleme literatürde çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır. Literatürde oldukça sık kullanılan bir sınıflama Harriot ve Ferrari (1996) tarafından önerilmiştir ve ertelemenin üç türünü ele almaktadır. Buna göre karar vermeyi erteleme, uyarılmacı erteleme ve kaçınılmacı erteleme olmak üzere üç tür erteleme vardır. Karar vermeyi erteleme; bireyin küçük kararları zamanında veremediği bilişsel bir bileşendir; belirli bir süre içinde karar verememeyi ve karar vermeyi geciktirme eğilimini ifade etmektedir. Bu, seçimlerle ve çatışmalarla karşılaşınca bir kararı ötelemenin uyumsuz bir biçimidir. Bir başka açıdan bireyin yerinde ve uygun kararlar vermedeki yetersizliğini ifade etmektedir. Karar vermeyi erteleme, gecikme nedeniyle bireysel bir rahatsızlığa veya işlev bozukluğuna neden olan bilişsel bir tepki biçimi olarak görülebilir. Kaçınılmacı erteleme, başarısızlık korkusu veya kişinin sıkıcı/zevksiz olarak algıladığı görevlerden kaçınmaya çalıştığı bir başa çıkma taktiğini ifade etmektedir. Uyarılmacı erteleme, bir tür heyecan arayıcı davranıştır, son dakika heyecanı yaşama isteğinin motive ettiği bir erteleme davranışdır; kişi görevleri geciktirip son ana bırakmakta ve böylelikle son dakikada acele ederek yüksek bir heyecan deneyimi yaşamaktadır ve böylelikle erteleme davranışı ödüllendirici bir faaliyet haline gelmektedir. Bu eğilimde olan bireyler bilerek son ana kadar beklemeyi tercih etmektedir (Harriott ve Ferrari, 1996; Hammer ve Ferrari, 2002; Ferrari, 1992; Ferrari, 1994; Freeman vd., 2011; Steel, 2010; Ferrari vd., 2005; Díaz-Morales vd., 2006; Ferrari ve Dovidio, 2000; Tibbett ve Ferrari, 2015; Díaz-Morales vd., 2006a; Milgram ve Tenne, 2000; Ferrari vd., 2007; Ferrari vd., 2009a; Ferrari vd., 2009; Balkıs ve Duru, 2007).

### 3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

#### 3.1. Araştırmanın Amaç ve Önemi

Çalışmanın temel amacı, yöneticiler ile çalışanlar arasında erteleme eğilimi konusunda bir farklılık olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu temel amaç dışında yöneticilerde ve çalışanlarda erteleme eğiliminin ne düzeyde olduğunun, yöneticilerde yönetim düzeyine göre erteleme eğiliminde bir farklılık olup olmadığının ve erteleme eğiliminin çeşitli demografik değişkenlerle ilişkili olup olmadığının ortaya konması da amaçlanmaktadır. Ulaşılan literatürde yöneticilerin ve çalışanların erteleme eğilimini araştıran kimi çalışmalar olmakla birlikte yöneticileri ve çalışanları bu konuda kıyaslayan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece Hammer ve Ferrari (2002), beyaz yakalı ve mavi yakalı çalışanların erteleme eğilimini iki ayrı araştırmanın bulgularını kullanarak karşılaştırmıştır. Araştırma sonucuna göre "Beyaz yakalı" çalışanların, erteleme eğiliminin her üç erteleme türünde de "mavi yakalı" çalışanlara göre önemli ölçüde yüksek olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın yöneticiler ve çalışanları bütüncül olarak ele alıp kıyaslaması ve varsa farklarını ortaya koyacak olması yönüyle önemli olduğu düşünülmektedir. Ferrari vd. (2009a)'un da belirttiği gibi Türk yetişkinlerin erteleme eğilimi hakkında çok az araştırma yapılmıştır (Türk yetişkinlerde erteleme eğilimini araştıran örnek çalışmalar: Sadykova, 2016; Aydemir, 2018; Gözüm, 2021; Köse ve Metin, 2018; Metin vd., 2016; Uzun Özer, 2014; Özer vd., 2013). Bu açıdan da çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

#### 3.2. Araştırma Hipotezleri

Literatür ve literatürün ortaya koyduğu sonuçlar da dikkate alınarak araştırma kapsamında ileri sürülen hipotezler ve alt hipotezler aşağıdadır:

H<sub>1</sub>: Yöneticiler ve çalışanların erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.

H<sub>1a</sub>: Yöneticiler ve çalışanların uyarımacı erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.

H<sub>1b</sub>: Yöneticiler ve çalışanların karar vermeyi erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.

H<sub>1c</sub>: Yöneticiler ve çalışanların kaçınmacı erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.

H<sub>2</sub>: Yönetim düzeylerine göre yöneticilerin erteleme eğilimleri arasında farklılık vardır.

H<sub>2a</sub>: Yönetim düzeylerine göre yöneticilerin uyarımacı erteleme eğilimleri arasında farklılık vardır.

H<sub>2b</sub>: Yönetim düzeylerine göre yöneticilerin karar vermeyi erteleme eğilimleri arasında farklılık vardır.

H<sub>2c</sub>: Yönetim düzeylerine göre yöneticilerin kaçınmacı erteleme eğilimleri arasında farklılık vardır.

H<sub>3</sub>: Erteleme eğiliminde cinsiyetler arasında farklılık vardır.

H<sub>3a</sub>: Uyarımacı erteleme eğiliminde cinsiyetler arasında farklılık vardır.

H<sub>3b</sub>: Karar vermeyi erteleme eğiliminde cinsiyetler arasında farklılık vardır.

H<sub>3c</sub>: Kaçınmacı erteleme eğiliminde cinsiyetler arasında farklılık vardır.

H<sub>4</sub>: Erteleme eğiliminde medeni duruma göre farklılık vardır.

- H<sub>4a</sub>: Uyarılmacı erteleme eğiliminde medeni duruma göre farklılık vardır.
- H<sub>4b</sub>: Karar vermeyi erteleme eğilimi konusunda medeni duruma göre farklılık vardır.
- H<sub>4c</sub>: Kaçınmacı erteleme eğilimi konusunda medeni duruma göre farklılık vardır.
- H<sub>5</sub>: Çocuk sahibi olanlar ve olmayanların erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.
- H<sub>5a</sub>: Çocuk sahibi olanlar ve olmayanların uyarılmacı erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.
- H<sub>5b</sub>: Çocuk sahibi olanlar ve olmayanların karar vermeyi erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.
- H<sub>5c</sub>: Çocuk sahibi olanlar ve olmayanların kaçınmacı erteleme eğilimi arasında farklılık vardır.
- H<sub>6</sub>: Yaş grupları arasında erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>6a</sub>: Yaş grupları arasında uyarılmacı erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>6b</sub>: Yaş grupları arasında karar vermeyi erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>6c</sub>: Yaş grupları arasında kaçınmacı erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>7</sub>: Meslek grupları arasında erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>7a</sub>: Meslek grupları arasında uyarılmacı erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>7b</sub>: Meslek grupları arasında karar vermeyi erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>7c</sub>: Meslek grupları arasında kaçınmacı erteleme eğilimi konusunda farklılık vardır.
- H<sub>8</sub>: Erteleme eğilimi konusunda mesleki kıdeme göre farklılık vardır.
- H<sub>8a</sub>: Uyarılmacı erteleme eğilimi konusunda mesleki kıdeme göre farklılık vardır.
- H<sub>8b</sub>: Karar vermeyi erteleme eğilimi konusunda mesleki kıdeme göre farklılık vardır.
- H<sub>8c</sub>: Kaçınmacı erteleme eğilimi konusunda mesleki kıdeme göre farklılık vardır.

### 3.3. Evren ve Örneklem

Araştırma, toplum ve insan sağlığı için hayati önemi olan sağlık sektöründe gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda çalışmanın evrenini İzmir İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı yöneticiler ve çalışanlar oluşturmaktadır. İzmir genelinde toplam 420 sağlık yöneticisi ve 26.650 sağlık çalışanı bulunmaktadır. Bu veriler ışığında, örneklem yeter sayısını belirlemede Baş'ın (2006) belirttiği formül kullanılarak örneklem sayısı +/-0.05 hata toleransı ve %95 güven aralığında yöneticiler için 200 ve çalışanlar içinse 380 olarak hesaplanmıştır.

İnternet üzerinden gerçekleştirilen veri toplama süreci sonunda 350 yönetici ve 555 çalışan olmak üzere toplam 905 geri dönüş olmuştur. Dolayısıyla her iki grup için de yeter sayının oldukça üzerinde bir sayıya ulaşılmıştır.

### 3.4. Araştırma İzinleri

Çalışmanın etik izinleri İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (13/12/2022, 2022/20-05) ve İzmir Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü'nden (5/1/2023, 2023/02) alınmış ve bu izinler alındıktan sonra veri toplanmıştır.

### 3.5. Teknik ve Yöntem

Araştırma verilerinin toplanmasında anket formu kullanılmıştır. Anket formu<sup>1</sup> internet ortamında hazırlanmış ve link e-posta aracılığıyla gönderilmiştir. İzmir ilinde bulunan tüm sağlık kuruluşları kapsama dâhil edildiği ve sayıca çok yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda yönetici ve yönetici olmayan sağlık çalışanlarından araştırma verilerinin yüz yüze toplanması mümkün olmamış ve veri toplama internet üzerinden gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler uygun istatistiksel paket programlar kullanılarak analiz edilmiştir.

Demografik verilerin analizinde frekans analizi ve çapraz tablo (crosstabs) kullanılmıştır. Güvenilirlik analizi Cronbach Alpha katsayısı ile gerçekleştirilmiştir, ölçeklerin yapı geçerliliği Varimax Eksen Döndürme Yöntemi kullanılarak temel bileşenler analizi metodu ile Açıklayıcı Faktör Analizi ve sonrasında Doğrulamalı Faktör Analizi yapılarak incelenmiştir. Hipotez testleri bağımsız tek örneklem t testi ve tek yönlü varyans (ANOVA) analizleri ile yapılmıştır. İki farklı grubun karşılaştırılmasında bağımsız tek örneklem t testi ve ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ANOVA analizi kullanılmıştır. ANOVA analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark var ise bu farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için çoklu karşılaştırma (Post Hoc; Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır) testleri kullanılmıştır.

Bütün analizler %95 güven aralığında yapılmış ve  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir.

### 3.6. Veri Toplama Aracı

Alan araştırmasında kullanılan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm 9 sorudan oluşmaktadır ve katılımcıların demografik bilgileriyle ilgilidir. İkinci bölüm, Harriot ve Ferrari (1996)'nin ertelemenin üç türünü araştırdığı çalışmada kullandığı üç ayrı ölçekten oluşmaktadır. Söz konusu ölçekler yetişkin örneklemelerde en çok kullanılan erteleme eğilimi ölçekleri arasındadır (Diaz-Moralez ve Ferrari, 2015). Uyarıcı ertelemeyi ölçmek için Lay (1986) tarafından geliştirilen Genel Erteleme Eğilimi Ölçeği (GE); Karar vermeyi ertelemeyi ölçmek için Mann (1982) tarafından geliştirilen Karar Vermeyi Erteleme Ölçeği (KE) ve Kaçınmacı ertelemeyi ölçmek için McCown ve Johnson (1989) tarafından geliştirilen Yetişkin Erteleme Ölçeği (YE) kullanılmıştır. Ölçekler literatürde sıklıkla kullanılan ve farklı kültürlerde yapılan araştırmalarla geçerlik ve güvenilirliği çok sayıda çalışmada ortaya konmuş olan ölçeklerdir. Çok sayıda çalışmada bir arada kullanılan ölçeklerin ertelemenin farklı yönlerini ölçtüğü belirtilmektedir (üç ölçeği birlikte kullanan çalışmalar; Harriott ve Ferrari, 1996; Steel, 2010; Fee ve Tagney, 2000; Mariani ve Ferrari, 2012; Ferrari vd., 2005; Hammer ve Ferrari, 2002; Diaz-Moralez vd., 2006a; Diaz-Moralez vd., 2006; Ferrari vd., 2009a; Scher ve Ferrari, 2000; Özer, 2014).

---

<sup>1</sup> Anket linki: [https://docs.google.com/forms/d/1QTbqP3h0WHYFjOoJavguu6Ejky0N\\_\\_Atg8LQJ0YdjB0/edit](https://docs.google.com/forms/d/1QTbqP3h0WHYFjOoJavguu6Ejky0N__Atg8LQJ0YdjB0/edit)



Uyarıcı erteleme ölçeği 20 ifadeden oluşan bir ölçektir. Ölçek Balkıs (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış ve 15 maddeli, iç güvenilirlik katsayısı  $\alpha=0.84$  olan tek faktörlü bir ölçeğe ulaşılmıştır. Bu çalışmada, 15 maddelik bu ölçek kullanılmıştır. Ölçek günlük görevlerin tamamlanmaya başlanmasındaki gecikmeler ve heyecan arama ihtiyacı veya deneyimi gibi davranışsal erteleme eğilimlerini saptamaktadır (Ferrari ve Díaz-Morales, 2007). Ölçek 5'li Likert tipindedir (1: Kesinlikle uymuyor, 2: Uymuyor; 3: Kısmen uyuyor; 4: Uyuyor; 5: Kesinlikle uyuyor). Ölçekte 5 ifade ters kodlanmaktadır. Ölçekte yüksek puan uyarılmacı erteleme eğiliminin yüksek olduğunu göstermektedir (Ferrari, 1992).

Karar vermeyi erteleme ölçeği, 5 ifadeden oluşan bir ölçektir ve Balkıs (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Türkçe uyarlamasında 5 maddeli iç güvenilirlik katsayısı  $\alpha=0.73$  olan tek faktörlü bir ölçek ortaya konmuştur. Ölçek spesifik bir zaman çerçevesi içinde karar vermeyi erteleme eğilimini saptamak amacıyla geliştirilmiştir. Ölçekte yüksek puan karar vermeyi erteleme eğiliminin yüksek olduğunu göstermektedir (Diaz-Moralez vd., 2006a). Ölçek 5'li Likert tipindedir (1: Kesinlikle uymuyor, 2: Uymuyor; 3: Kısmen uyuyor; 4: Uyuyor; 5: Kesinlikle uyuyor).

Kaçınmacı erteleme ölçeği 15 ifadeden oluşan bir ölçektir. Bu ölçek, başarı/başarısızlık korkusu, yetersizliklerinin açığa çıkması ve performans güvensizliklerinden kaynaklanan ertelemeleri saptamak amacıyla geliştirilmiştir (Ferrari vd., 2018). Ölçek, görevden kaçınma güdüsüyle gerçekleştirilen erteleme eğilimini (Ferrari, 1994) ve bireylerin görevleri başlatmayı veya tamamlamayı geciktirmeye dönük davranışsal eğilimlerini ölçmektedir (Nomura ve Ferrari, 2018; Roster ve Ferrari, 2020). Ölçekte 7 ifade ters kodlanmaktadır ve ölçek 5'li Likert tipindedir (1: Kesinlikle katılmıyorum; 2: Katılmıyorum; 3: Kısmen katılıyorum; 4: Katılıyorum; 5: Kesinlikle katılıyorum). Yüksek puan kaçınmacı erteleme eğiliminin yüksek olduğunu göstermektedir (Ferrari, 2001). Söz konusu ölçek araştırmacılar tarafından Türkçe'ye uyarlanarak kullanılmıştır. Ölçek, önce alanında uzman iki kişi tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve üçüncü bir uzman tarafından incelenmiş ve ardından tekrar çevrilmiş ve farklılıklar tespit edilerek giderilmiş ve ölçeğe son hali verilmiştir. Bu haliyle 10 kişilik bir gruba uygulanmış ve anket çalışmasının bu haliyle yapılmasına karar verilmiştir. Veri toplama süreci sona erdikten sonra, iç tutarlılığını tespit etmek için güvenilirlik analizi ve yapı geçerliliğini tespit etmek için ise faktör analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları bulgular kısmında verilmiştir.

## **4. BULGULAR**

### **4.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular**

Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 1'de toplu olarak gösterilmiştir.

**Tablo 1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular**

|                                      |                | n   | %    |                          |       | n    | %    |
|--------------------------------------|----------------|-----|------|--------------------------|-------|------|------|
| <b>Yöneticilik göreviniz var mı?</b> | Evet           | 350 | 38,7 | <b>Cinsiyetiniz</b>      | Kadın | 601  | 66,4 |
|                                      | Hayır          | 555 | 61,3 |                          | Erkek | 304  | 33,6 |
| <b>Yönetici Pozisyonu</b>            | Üst Düzey      | 58  | 16,6 | <b>Çocuğunuz var mı?</b> | Evet  | 684  | 75,6 |
|                                      | Orta Düzey     | 114 | 32,6 |                          | Hayır | 221  | 24,4 |
|                                      | Alt Düzey      | 165 | 47,1 | <b>Medeni Durumunuz</b>  | Evli  | 671  | 74,1 |
| <b>Mesleğinizi Belirtiniz</b>        | Doktor         | 232 | 25,6 |                          | Bekar | 234  | 25,9 |
|                                      | Hemşire ve ebe | 328 | 36,2 | <b>Yaşınız</b>           | 20-25 | 38   | 4,2  |
|                                      | Diğer sağlık   | 98  | 10,8 |                          | 26-30 | 84   | 9,3  |
|                                      | İdari personel | 247 | 27,3 |                          | 31-35 | 123  | 13,6 |
| <b>Mesleki Kıdeminiz</b>             | 0-5            | 111 | 12,3 | 36-40                    | 144   | 15,9 |      |
|                                      | 6-10           | 131 | 14,5 | 41-45                    | 217   | 24,0 |      |
|                                      | 11-15          | 144 | 15,9 | 46-50                    | 170   | 18,8 |      |
|                                      | 16-20          | 140 | 15,5 | 51+                      | 125   | 13,8 |      |
|                                      | 21-25          | 169 | 18,7 |                          |       |      |      |
|                                      | 26-30          | 121 | 13,4 |                          |       |      |      |
|                                      | 31+            | 84  | 9,3  |                          |       |      |      |

Katılımcıların %38,7'sinin yöneticilik görevi vardır ve yöneticilerin %16,6'sı üst düzey; %32,6'sı orta düzey ve %47,1'i alt düzey yöneticidir. 13 yönetici yönetim düzeyini belirtmemiştir. Katılımcıların çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır ve yine çoğunluğu orta yaşta çalışanlardır. Katılımcıların büyük bir kısmı evlidir ve çocuk sahibidir. Mesleki dağılım itibariyle hemşire/ebeler çoğunluktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğu 11 yıldan daha uzun süredir çalışmaktadır.

Yöneticilerin cinsiyetlerine göre dağılımı Crosstabs analizi ile incelenmiş ve 216 yöneticinin kadın 134 yöneticinin ise erkek olduğu saptanmıştır. Kadın ve erkek yöneticilerin yönetim düzeyleri itibariyle dağılımı Crosstabs analizi ile araştırılmıştır. Kadın yöneticilerin 13'ü üst düzey, 62'si orta düzey ve 136'sı alt düzey yönetici iken erkek yöneticilerin 45'i üst düzey, 52'si orta düzey ve 29'u alt düzey yöneticidir.

#### 4.2. Faktör ve Güvenilirlik Analizlerine İlişkin Bulgular

Ölçeklerin güvenilirliği Cronbach Alpha katsayısı kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçeklerin faktör yapıları ve yapı geçerlilikleri açıklayıcı faktör analizi ile araştırılmıştır. Katılımcıların erteleme eğilimini tespit etmek amacıyla ortalama analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları toplu olarak Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizine İlişkin Bulgular**

| Uyarılımcı Erteleme  |                          |                          | Kaçınımcı Erteleme                            |                          |                          | Karar Vermeyi Erteleme                        |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| İfadeler   | AFA<br>Faktör<br>yükleri | DFA<br>Faktör<br>yükleri | İfadeler                                      | AFA<br>Faktör<br>yükleri | DFA<br>Faktör<br>yükleri | İfadeler                                      | AFA<br>Faktör<br>yükleri | DFA<br>Faktör<br>yükleri |
| U8   | ,825                     | ,820                     | K2  | ,767                     | ,614                     | KARAR4  | ,844                     | ,772                     |
| U6   | ,791                     | ,769                     | K12   | ,726                     | ,581                     | KARAR5  | ,832                     | ,752                     |
| U5   | ,783                     | ,762                     | K5  | ,717                     | ,728                     | KARAR2  | ,830                     | ,818                     |
| U14  | ,781                     | ,785                     | K8  | ,713                     | ,590                     | KARAR1  | ,702                     | ,624                     |
| U13  | ,697                     | ,681                     | K9  | ,710                     | ,724                     | KARAR3  | ,692                     | ,557                     |
| U10  | ,686                     | ,596                     | K1  | ,691                     | ,526                     |   |                          |                          |
| U4   | ,627                     | ,532                     | K7  | ,681                     | ,720                     |   |                          |                          |
| U9   | ,613                     | ,532                     | K14   | ,668                     | ,629                     |   |                          |                          |
| U3   | ,606                     | ,581                     | K15   | ,664                     | ,663                     |   |                          |                          |
| U1   | ,584                     | ,552                     | K3  | ,660                     | ,535                     |   |                          |                          |
| U15  | ,574                     | ,495                     | K10   | ,648                     | ,705                     |   |                          |                          |
| U11  | ,540                     | ,534                     | K13   | ,625                     | ,508                     |   |                          |                          |
| U2   | ,528                     | ,431                     | K4  | ,589                     | ,642                     |   |                          |                          |
| U12  | ,526                     | ,481                     | K11   | ,560                     | ,387                     |   |                          |                          |
| U7   | ,480                     | ,463                     | K6  | ,278                     |                          |   |                          |                          |
| KMO=,935   |                          |                          | KMO=,929                                      |                          |                          | KMO=,833                                      |                          |                          |
| Bartlett's Test of Sph.=5820,906<br>Sig.=,000  |                          |                          | Bartlett's Test of Sph.=6113,013<br>Sig.=,000 |                          |                          | Bartlett's Test of Sph.=1473,085<br>Sig.=,000 |                          |                          |
| Toplam açıklanan varyans=42,486  |                          |                          | Toplam açıklanan varyans=43,037               |                          |                          | Toplam açıklanan varyans=61,271               |                          |                          |
| DFA Uyum İndeksleri: $\chi^2=2146,781$ ; $sd=498$ ; $p=,000$ ; $\chi^2/sd=4,311$                         |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |
| RMR= ,099; GFI= ,855; AGFI= ,827; NFI= ,874; CFI= ,900; RFI= ,858; IFI= ,901; AIC= 2340,781; RMSEA= ,061 |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |
| $\alpha=,899$  |                          |                          | $\alpha=,907$                                 |                          |                          | $\alpha=,839$                                 |                          |                          |
| $\bar{x}= 1,9756$  |                          |                          | $\bar{x}=1,818$                               |                          |                          | $\bar{x}= 2,022$                              |                          |                          |

Tablo 2'den izlenebileceği gibi Uyarılımcı erteleme ölçeği; Karar vermeyi erteleme ölçeği ve Kaçınımcı erteleme ölçeği için ölçüm güvenilirliklerinin oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Ölçeklere öncelikle AFA yapılmış ve her üç ölçeğin de tek bir faktörden oluştuğu saptanmıştır. Ardından DFA yapılmış ve analiz sonucunda standardize edilmiş katsayının etki büyüklüğü ,30'un altında olan ifadeler küçük etkiyi ifade ettiği ve yapıyı bozduğu için çıkarılmıştır (Kline, 2011). Bu doğrultuda, Kaçınımcı erteleme ölçeğinde K6 ifadesinin yük değerinin kabul edilen sınırların altında olduğu saptanmış ve ilgili ifade çıkarılarak analiz tekrarlanmıştır. Analiz sonucunda ulaşılan faktör yapısının, uyum indeksleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde, en uygun yapı olduğuna karar verilmiştir (Şimşek, 2007; Meydan ve Şeşen, 2011:37). Araştırmanın sonraki aşamalarında gerçekleştirilen hipotez testlerinde, bu faktörler üzerinden analizler yürütülmüştür.

Ortalama analizi sonuçlarına göre, Uyarılımcı erteleme; Karar vermeyi erteleme ve Kaçınımcı erteleme eğilimlerinin genel olarak düşük düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların karar vermeyi erteleme eğilimlerinin diğer erteleme türlerine nazaran daha yüksek olduğu söylenebilir.

### 4.3. Hipotez Testleri

Yönetici ve yönetici olmayan çalışanlar arasında erteleme eğilimi konusunda bir farklılık olup olmadığı bağımsız tek örneklem t testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Yönetici Olan ve Olmayanların Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Yöneticilik görevi | N   | $\bar{x}$ | ss     | t      | sd      | p           |
|---------------|--------------------|-----|-----------|--------|--------|---------|-------------|
| Uyarılmacı    | Evet               | 348 | 1,8401    | ,66739 | -4,859 | 859,661 | <b>,000</b> |
|               | Hayır              | 557 | 2,0876    | ,85540 |        |         |             |
| Karar         | Evet               | 348 | 1,7897    | ,80157 | -6,382 | 830,385 | <b>,000</b> |
|               | Hayır              | 557 | 2,1671    | ,95858 |        |         |             |
| Kaçınmacı     | Evet               | 348 | 1,7293    | ,64782 | -4,414 | 849,408 | <b>,000</b> |
|               | Hayır              | 557 | 1,9447    | ,80907 |        |         |             |

Her üç erteleme türünde de yöneticiler ve yönetici olmayan çalışanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p < 0,005$ ). Yöneticilik görevi olmayan çalışanların uyarılmacı, karar vermeyi erteleme ve kaçınmacı erteleme eğilimlerinin yöneticilere göre daha fazla olduğu ve bu farklılığın özellikle karar vermeyi erteleme eğiliminde daha yüksek olduğu saptanmıştır.  $H_{1a}$ ,  $H_{1b}$  ve  $H_{1c}$  hipotezleri kabul edilmiştir dolayısıyla  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir.

Yönetim kademelerine göre erteleme eğiliminde bir farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile araştırılmış ve bulgular Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Yönetim Düzeylerine Göre Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Yönetim düzeyi | N   | $\bar{x}$ | ss     | F     | p           | İkili Karşılaştırma (ortalama farkı)* |
|---------------|----------------|-----|-----------|--------|-------|-------------|---------------------------------------|
| Uyarılmacı    | Üst Düzey (a)  | 58  | 1,5494    | ,57989 | 2,821 | ,061        |                                       |
|               | Orta Düzey (b) | 114 | 1,6661    | ,59035 |       |             |                                       |
|               | Alt Düzey (c)  | 165 | 1,8311    | ,69171 |       |             |                                       |
| Karar         | Üst Düzey (a)  | 58  | 1,5352    | ,64650 | 8,419 | <b>,000</b> | c-a (,42621)                          |
|               | Orta Düzey (b) | 114 | 1,6679    | ,64434 |       |             | c-b (,29355)                          |
|               | Alt Düzey (c)  | 165 | 1,9614    | ,90336 |       |             |                                       |
| Kaçınmacı     | Üst Düzey (a)  | 58  | 1,5494    | ,57989 | 4,925 | <b>,008</b> |                                       |
|               | Orta Düzey (b) | 114 | 1,6661    | ,59035 |       |             | c-a (,28169)                          |
|               | Alt Düzey (c)  | 165 | 1,8311    | ,69171 |       |             |                                       |

\*Post Hoc testi Tukey ile yapılmıştır, gruplar harf ile ifade edilerek aralarında fark bulunan gruplar ve gruplar arasındaki ortalama farkı parantez içinde bu sütunda verilmiştir.

Analiz sonucuna göre, karar vermeyi erteleme ve kaçınmacı erteleme eğiliminde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ( $p < ,005$ ) bununla birlikte uyarılmacı erteleme eğiliminde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ( $p > ,005$ ) saptanmıştır. Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğu araştırılmış ve alt düzey yöneticilerin orta düzey ve üst düzey yöneticilere göre karar vermeyi erteleme eğilimlerinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Alt düzey

yöneticilerin Kaçınmacı erteleme eğiliminin üst düzey yöneticilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.  $H_{2b}$  ve  $H_{2c}$  hipotezleri kabul edilmiş ve  $H_{2a}$  hipotezi reddedilmiştir;  $H_2$  hipotezi kısmen kabul edilmiştir.

Kadın ve erkekler arasında erteleme eğilimi konusunda bir farklılık olup olmadığı bağımsız tek örneklem t testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Cinsiyete Göre Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Cinsiyet | N   | $\bar{x}$ | ss     | t      | sd  | p    |
|---------------|----------|-----|-----------|--------|--------|-----|------|
| Uyarılmacı    | Kadın    | 601 | 1,9680    | ,79592 | -1,295 | 903 | ,196 |
|               | Erkek    | 304 | 2,0406    | ,79882 |        |     |      |
| Karar         | Kadın    | 601 | 2,0373    | ,90517 | ,703   | 903 | ,482 |
|               | Erkek    | 304 | 1,9917    | ,94803 |        |     |      |
| Kaçınmacı     | Kadın    | 601 | 1,8531    | ,74140 | -,488  | 903 | ,626 |
|               | Erkek    | 304 | 1,8792    | ,79099 |        |     |      |

Her üç erteleme türünde de iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ( $p>,005$ ).  $H_{3a}$ ,  $H_{3b}$  ve  $H_{3c}$  hipotezleri reddedilmiştir dolayısıyla  $H_3$  hipotezi reddedilmiştir.

Erteleme eğiliminin medeni duruma göre farklılaşıp farklılaşmadığı t testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Medeni Duruma Göre Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Medeni durum | N   | $\bar{x}$ | ss      | t      | sd      | p    |
|---------------|--------------|-----|-----------|---------|--------|---------|------|
| Uyarılmacı    | Evli         | 671 | 1,8173    | ,76063  | -3,021 | 361,810 | ,003 |
|               | Bekar        | 234 | 2,1371    | ,87960  |        |         |      |
| Karar         | Evli         | 671 | 1,9804    | ,88235  | -2,161 | 364,233 | ,031 |
|               | Bekar        | 234 | 2,1411    | 1,01119 |        |         |      |
| Kaçınmacı     | Evli         | 671 | 1,8173    | ,73778  | -3,010 | 903     | ,003 |
|               | Bekar        | 234 | 1,9897    | ,80143  |        |         |      |

Yapılan analiz neticesinde her üç erteleme türünde de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<,005$ ). Her üç erteleme türünde de bekarların erteleme eğiliminin evlilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.  $H_4$  hipotezi kabul edilmiştir.

Çocuk sahibi olmanın erteleme eğilimi üzerindeki etkisi t testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 7. Çocuk Sahibi Olup Olmama Durumuna Göre Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Çocuğunuz var mı? | N   | $\bar{x}$ | ss     | t      | sd      | p           |
|---------------|-------------------|-----|-----------|--------|--------|---------|-------------|
| Uyarılmacı    | Evet              | 684 | 1,9339    | ,77262 | -3,740 | 346,655 | <b>,000</b> |
|               | Hayır             | 221 | 2,1736    | ,84532 |        |         |             |
| Karar         | Evet              | 684 | 1,9530    | ,88191 | -3,753 | 337,696 | <b>,000</b> |
|               | Hayır             | 221 | 2,2353    | ,99959 |        |         |             |
| Kaçınmacı     | Evet              | 684 | 1,8096    | ,74699 | -3,671 | 903     | <b>,000</b> |
|               | Hayır             | 221 | 2,0235    | ,77094 |        |         |             |

Her üç erteleme türünde de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ( $p < ,005$ ). Her üç erteleme türünde de çocuğu olmayanların erteleme eğiliminin çocuğu olanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.  $H_3$  hipotezi kabul edilmiştir.

Yaş grupları arasında erteleme eğiliminde farklılık olup olmadığı ANOVA analizi ile araştırılmış ve bulgular Tablo 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 8. Yaşa Göre Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Yaş grupları | N   | $\bar{x}$ | ss      | F     | p           | İkili Karşılaştırma (ortalama farkı)*        |
|---------------|--------------|-----|-----------|---------|-------|-------------|--|
| Uyarılmacı    | 20-25 (a)    | 38  | 2,1936    | ,90441  | 3,285 | <b>,003</b> | b-d (,33482)<br>b-e (,34192)<br>b-g (,41643) |
|               | 26-30 (b)    | 84  | 2,2679    | ,90268  |       |             |  |
|               | 31-35 (c)    | 123 | 2,0499    | ,84456  |       |             |  |
|               | 36-40 (d)    | 144 | 1,9330    | ,71828  |       |             |  |
|               | 41-45 (e)    | 217 | 1,9259    | ,75119  |       |             |  |
|               | 46-50 (f)    | 170 | 1,9920    | ,81265  |       |             |  |
|               | 51+ (g)      | 125 | 1,8514    | ,71834  |       |             |  |
| Karar         | 20-25 (a)    | 38  | 2,2488    | ,96701  | 3,709 | <b>,001</b> | b-e (,43634)<br>b-f (,37945)<br>b-g (,52787) |
|               | 26-30 (b)    | 84  | 2,3729    | 1,07250 |       |             |  |
|               | 31-35 (c)    | 123 | 2,0783    | ,92273  |       |             |  |
|               | 36-40 (d)    | 144 | 2,0106    | ,89877  |       |             |  |
|               | 41-45 (e)    | 217 | 1,9366    | ,85175  |       |             |  |
|               | 46-50 (f)    | 170 | 1,9934    | ,89214  |       |             |  |
|               | 51+ (g)      | 125 | 1,8450    | ,87965  |       |             |  |
| Kaçınmacı     | 20-25 (a)    | 38  | 2,0509    | ,74179  | 2,603 | <b>,017</b> | b-d (,32216)<br>b-e (,28940)<br>b-g (,33669) |
|               | 26-30 (b)    | 84  | 2,1143    | ,84882  |       |             |  |
|               | 31-35 (c)    | 123 | 1,8818    | ,77759  |       |             |  |
|               | 36-40 (d)    | 144 | 1,7921    | ,65274  |       |             |  |
|               | 41-45 (e)    | 217 | 1,8249    | ,73337  |       |             |  |
|               | 46-50 (f)    | 170 | 1,8302    | ,76903  |       |             |  |
|               | 51+ (g)      | 125 | 1,7776    | ,76655  |       |             |  |

\*Post Hoc testi Tukey ile yapılmıştır, gruplar harf ile ifade edilerek aralarında fark bulunan gruplar ve gruplar arasındaki ortalama farkı parantez içinde bu sütunda verilmiştir.

Her üç erteleme türünde de erteleme eğilimine yönelik olarak yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < ,005$ ). Farklılığın hangi gruplar arasında olduğuna yönelik analiz sonucunda 26-30 yaş aralığındaki kişilerin 36-40, 41-45 ve 51 ve üzeri yaştaki kişilere göre uyarılmacı erteleme eğiliminin daha fazla olduğu saptanmıştır. 26-30 yaş aralığındaki kişilerin 41-45, 46-50 ve 51 ve üzeri yaştaki kişilere göre karar vermeyi ertelemeye daha fazla eğilimli olduğu ortaya çıkmıştır. Yine 26-30 yaş aralığındaki kişilerin 36-40, 41-45 ve 51 ve üzeri yaştaki kişilere göre kaçınılmacı ertelemeye daha fazla eğilimli olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla  $H_6$  hipotezi kabul edilmiştir.

Katılımcıların mesleklerine göre erteleme eğiliminde bir farklılık olup olmadığı ANOVA ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9. Mesleğe Göre Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Meslekler                 | N   | $\bar{x}$ | ss      | F     | p    | İkili Karşılaştırma (ortalama farkı)* |
|---------------|---------------------------|-----|-----------|---------|-------|------|---------------------------------------|
| Uyarılmacı    | Doktor (a)                | 232 | 2,1272    | ,85394  | 3,246 | ,021 | a-d (,20957)                          |
|               | Hemşire ve ebe (b)        | 328 | 1,9732    | ,77118  |       |      |                                       |
|               | Diğ. sağlık personeli (c) | 98  | 1,9264    | ,72026  |       |      |                                       |
|               | İdari personel (d)        | 247 | 1,9176    | ,79409  |       |      |                                       |
| Karar         | Doktor (a)                | 232 | 2,031     | 1,02001 | 1,408 | ,239 |                                       |
|               | Hemşire ve ebe (b)        | 328 | 2,0507    | ,87643  |       |      |                                       |
|               | Diğ. sağlık personeli (c) | 98  | 1,9110    | ,85054  |       |      |                                       |
|               | İdari personel (d)        | 247 | 1,9610    | ,89962  |       |      |                                       |
| Kaçınılmacı   | Doktor (a)                | 232 | 1,9279    | ,76069  | 1,070 | ,361 |                                       |
|               | Hemşire ve ebe (b)        | 328 | 1,8667    | ,75383  |       |      |                                       |
|               | Diğ. sağlık personeli (c) | 98  | 1,8122    | ,72040  |       |      |                                       |
|               | İdari personel (d)        | 247 | 1,8132    | ,77522  |       |      |                                       |

\*Post Hoc testi Tukey ile yapılmıştır, gruplar harf ile ifade edilerek aralarında fark bulunan gruplar ve gruplar arasındaki ortalama farkı parantez içinde bu sütunda verilmiştir.

Analiz sonucunda karar vermeyi erteleme ve kaçınılmacı erteleme eğilimi konusunda meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p > ,005$ ), buna karşın uyarılmacı erteleme eğilimi konusunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < ,005$ ). Farklılığın hangi meslek grupları arasında olduğu araştırılmış ve doktorların uyarılmacı erteleme eğiliminin idari personelden daha fazla olduğu saptanmıştır.  $H_{7b}$  ve  $H_{7c}$  hipotezleri reddedilmiş ve  $H_{7a}$  hipotezi kabul edilmiştir dolayısıyla  $H_7$  hipotezi kısmen kabul edilmiştir.

Erteleme eğiliminin meslekte çalışma süresine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ANOVA ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 10’da gösterilmiştir.

**Tablo 10. Meslekte Çalışma Süresine Göre Erteleme Eğilimi Karşılaştırması**

| Erteleme türü | Meslekte çalışma süresi | N   | $\bar{x}$ | ss      | F     | p           | İkili Karşılaştırma (ortalama farkı)* |
|---------------|-------------------------|-----|-----------|---------|-------|-------------|---------------------------------------|
| Uyarılmacı    | 0-5 (a)                 | 111 | 2,1178    | ,82694  | 2,656 | <b>,015</b> | b-g (,33362)                          |
|               | 6-10 (b)                | 131 | 2,1499    | ,97885  |       |             |                                       |
|               | 11-15 (c)               | 144 | 2,0308    | ,78889  |       |             |                                       |
|               | 16-20 (d)               | 140 | 1,9321    | ,73041  |       |             |                                       |
|               | 21-25 (e)               | 169 | 1,9772    | ,76905  |       |             |                                       |
|               | 26-30 (f)               | 121 | 1,8760    | ,71093  |       |             |                                       |
|               | 31+ (g)                 | 84  | 1,8163    | ,67036  |       |             |                                       |
| Karar         | 0-5 (a)                 | 111 | 2,2149    | ,91876  | 3,176 | <b>,004</b> | a-g (,39015)<br>b-g (,39844)          |
|               | 6-10 (b)                | 131 | 2,2232    | 1,04512 |       |             |                                       |
|               | 11-15 (c)               | 144 | 2,0425    | ,94056  |       |             |                                       |
|               | 16-20 (d)               | 140 | 1,9489    | ,87781  |       |             |                                       |
|               | 21-25 (e)               | 169 | 1,9791    | ,84012  |       |             |                                       |
|               | 26-30 (f)               | 121 | 1,8933    | ,86607  |       |             |                                       |
|               | 31+ (g)                 | 84  | 1,8248    | ,88308  |       |             |                                       |
| Kaçınmacı     | 0-5 (a)                 | 111 | 1,9670    | ,69584  | 2,087 | ,052        |                                       |
|               | 6-10 (b)                | 131 | 1,9878    | ,87650  |       |             |                                       |
|               | 11-15 (c)               | 144 | 1,8958    | ,75366  |       |             |                                       |
|               | 16-20 (d)               | 140 | 1,8267    | ,71045  |       |             |                                       |
|               | 21-25 (e)               | 169 | 1,8383    | ,74278  |       |             |                                       |
|               | 26-30 (f)               | 121 | 1,7212    | ,74868  |       |             |                                       |
|               | 31+ (g)                 | 84  | 1,7563    | ,68782  |       |             |                                       |

\*Post Hoc testi Tukey ile yapılmıştır, gruplar harf ile ifade edilerek aralarında fark bulunan gruplar ve gruplar arasındaki ortalama farkı parantez içinde bu sütunda verilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda, meslekte çalışma süresi açısından kaçınmacı erteleme eğiliminde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p>,005$ ); uyarılmacı erteleme ve karar vermeyi erteleme eğilimi konusunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<,005$ ). Farklılığın hangi gruplar arasında olduğu araştırılmış ve 6-10 yıldır çalışanların 31 yıl ve daha uzun süredir çalışanlara göre uyarılmacı erteleme eğilimlerinin daha fazla olduğu; 0-10 yıldır çalışanların 31 yıl ve daha uzun süredir çalışanlara göre karar vermeyi erteleme eğilimlerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.  $H_{8a}$  ve  $H_{8b}$  hipotezleri kabul edilmiş ve  $H_{8c}$  hipotezi reddedilmiştir dolayısıyla  $H_8$  hipotezi kısmen kabul edilmiştir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Erteleme, kişinin başlaması veya bitirmesi gereken önemli bir işi veya vermesi gereken bir kararı, geciktirmesi halinde olumsuz sonuçlarla karşılaşacağını bilmesine ve gerçekleştirmeyi arzu etmesine rağmen, isteyerek ve rasyonel bir gerekçe olmaksızın ötelemesi ve bundan ötürü de içsel huzursuzluk hissetmesidir. Erteleme bireyin iş hayatında ve özel hayatında çeşitli olumsuz sonuçlara yol açan bir kişisel eğilimdir. Genel olarak uyarılmacı, kaçınmacı ve karar vermeyi erteleme olmak üzere üç tür erteleme davranışı söz konusudur.

Her sektörde ve konuda önemli olmakla birlikte özellikle sağlık sektöründe, sektörün de özellikleri dikkate alındığında, erteleme dikkate alınması gereken bir konudur. İzmir İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı yönetici ve çalışanlar ile yapılan çalışmada yöneticiler ve çalışanlar arasında erteleme eğiliminin farklı olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır; yine çoğunluğu orta yaşta çalışanlardır; büyük bir kısmı evlidir ve çocuk



sahibidir. Mesleki dağılım itibarıyla hemşire/ebeler çoğunluktadır ve büyük çoğunluğu 11 yıldan daha uzun süredir çalışmaktadır. Kadın yöneticilerin sayısı erkek yöneticilerden oldukça yüksek (yaklaşık iki katı) olmakla birlikte yönetim düzeyleri açısından bakıldığında üst kademe yöneticiler arasında erkek yöneticilerin sayısı kadın yöneticilere göre oldukça fazladır.

Uyarılmacı erteleme, Karar vermeyi erteleme ve Kaçınmacı erteleme eğilimleri genel olarak düşük düzeyde olup karar vermeyi erteleme eğiliminin diğer erteleme türlerine nazaran daha yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Özkan ve Akdemir (2017) genel erteleme ve karar vermeyi erteleme düzeylerinin ortalamaya yakın seviyelerde olduğunu tespit etmiştir. Ferrari vd. (2009a) Türk yetişkinlerin %17,5'inin karar vermeyi ertelediğini; %13,8'inin kaçınmacı erteleme eğiliminde olduğunu ve %14,7'sinin ise uyarılmacı erteleme eğiliminin olduğunu saptamış ve Türk yetişkinlerin uyarılmacı ve kaçınmacı erteleme eğilimi konusunda diğer kültürlerle benzer olduğunu belirtmiştir. Daha önce farklı kültürlerde yapılmış olan araştırma sonuçlarına dayanarak, Türk yetişkinlerin kaçınmacı ve uyarılmacı erteleme eğilimi konusunda, İspanya, Peru, Venezuela, Avustralya, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yetişkinlerle benzer olduğunu ifade etmişlerdir. Metin vd. (2016) Türkiye ve Hollanda'da beyaz yakalı çalışan örneklemeyle yaptığı araştırma sonucunda Türk katılımcıların işte erteleme eğiliminin önemli ölçüde daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bu çalışmada, araştırılan bütün erteleme türlerinin genel olarak düşük düzeylerde olduğu ve bu durumun öncelikli olarak araştırma yapılan sektörün özelliğine de bağlı olduğu söylenebilir. Zira sağlık hizmeti özellikle ertelenemez ve ikame edilemez olması yönüyle diğer hizmetlerden ayrılmaktadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde çalışanların erteleme eğilimlerinin genel olarak düşük olması makuldür.

Yöneticilerin uyarılmacı, kaçınmacı ve karar vermeyi erteleme eğilimi yönetici olmayan çalışanlardan daha düşüktür ve **H<sub>1</sub> hipotezi kabul edilmiştir**. Yönetici olan ve olmayanlar arasındaki fark özellikle karar vermeyi ertelemeye daha yüksek düzeydedir. Dolayısıyla yöneticiler daha az ertelemektedir. Yöneticilerin her üç erteleme türünde de daha düşük erteleme eğiliminde olması sorumluluk bilincinin daha yüksek olması, görev alanlarının daha geniş olması ve üst yönetimin düzeltici önlemlerini daha yakından hissetmelerine bağlanabilir. Diğer yandan özellikle karar vermeyi erteleme eğiliminde bu fark yöneticinin işinin doğrudan karar vermeyle bağlantılı olması ile açıklanabilir.

Yönetim düzeyleri açısından, alt düzey yöneticilerin orta düzey ve üst düzey yöneticilere göre karar vermeyi erteleme eğilimlerinin daha yüksek olduğu ve yine alt düzey yöneticilerin kaçınmacı erteleme eğiliminin üst düzey yöneticilere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Uyarıcı erteleme eğiliminde yönetim düzeylerine göre bir farklılık olmadığı saptanmıştır ve **H<sub>2</sub> hipotezi kısmen kabul edilmiştir**. Alt düzey yöneticilerin muhtemelen daha az tecrübelerinin olması, benzer olaylarla daha az karşılaşmış olması, başarısızlık korkularının olasılıkla daha yüksek olması kaçınmacı ve karar vermeyi erteleme eğilimlerinin daha fazla olmasının sebebi olabilir.

Uyarılmacı, Kaçınmacı ve Karar vermeyi erteleme eğilimlerinin cinsiyetler arasında farklılaşmadığı saptanmıştır ve **H<sub>3</sub> hipotezi reddedilmiştir**. Bu bulgu erteleme eğiliminin cinsiyete göre farklılaşmadığı yönündeki literatür bulgularıyla tutarlıdır (Harriot ve Ferrari 1996; Ferrari vd. 1992; Ferrari vd., 2005; Hammer ve Ferrari 2002-2003; Ferrari vd. 1998; Ferrari, 2001 Ferrari vd., 2009a; Uzun Özer ve Ferrari 2011; Aydemir 2018; Gözüm 2021). Bununla birlikte erkeklerde erteleme eğiliminin daha yüksek olduğunu (Özer ve Ferrari, 2009; Özer, 2014, Uzun vd., 2022; Steel 2007; Steel ve Ferrari, 2013; Argiropoulou ve Ferrari 2015; Balkıs, 2006) ve kadınlarda erteleme eğiliminin daha yüksek olduğunu (Eerde, 2003) ortaya koyan çalışmalar mevcuttur.

Bekar olanların Uyarılmacı, Kaçınmacı ve Karar vermeyi erteleme eğilimlerinin evli olanlardan daha fazla olduğu saptanmış ve **H<sub>4</sub> hipotezi kabul edilmiştir**. Bu bulgu Steel ve Ferrari (2013) ve Aydemir (2018)'in bulguları ile tutarlıdır. Bununla birlikte Hammer ve Ferrari (2002-2003) ve Ferrari vd. (2009a) erteleme eğilimi ve medeni durum arasında bir ilişki olmadığını saptamıştır. Dolayısıyla medeni durum ve erteleme eğilimi arasındaki ilişkiye yönelik literatürde farklı bulgular söz konusudur.

Çocuk sahibi olmayanların Uyarılmacı, Kaçınmacı ve Karar vermeyi erteleme eğilimlerinin çocuk sahibi olanlara göre daha fazla olduğu saptanmış ve **H<sub>5</sub> hipotezi kabul edilmiştir**. Literatürde çocuk sahibi olmayanların çocuk sahibi olanlara göre daha fazla erteleme yaptığı saptanmıştır (Steel ve Ferrari, 2013); hatta daha fazla sayıda çocuğu olanların daha az sayıda çocuğu olanlardan daha fazla erteleme yaptığı da belirtilmektedir (Ferrari vd., 2009a). Hammer ve Ferrari (2002-2003) ise çocuk sahibi olanlar ve olmayanlar arasında erteleme eğiliminin farklı olmadığını saptamıştır. Çocuk sahibi olanların farklı alanlarda ve daha fazla sorumlulukları olması, çocuk sahibi olanların erteleme eğiliminin daha az olmasını açıklayabilir.

Uyarılmacı, Kaçınmacı ve Karar vermeyi erteleme eğilimlerinin yaşa göre farklılaştığı saptanmış ve **H<sub>6</sub> hipotezi kabul edilmiştir**. Yapılan incelemede genel olarak daha genç yaştaki kişilerin Uyarılmacı, Kaçınmacı ve Karar vermeyi erteleme eğilimlerinin daha ileri yaş gruplarından yüksek olduğu görülmüştür. Literatürde genel olarak gençlerin erteleme eğiliminin daha fazla olduğu ve yaşla birlikte bu eğilimin azaldığı saptanmıştır (Steel ve Ferrari, 2013; Eerde, 2003; Díaz-Morales vd. 2008; Steel 2007; Aydemir 2018). Gençlerin erteleme eğilimlerinin daha fazla olması tecrübelerinin daha az olması, başarısızlık korkusu ve işlerinin teşvik edici özelliklerinin az olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Doktorların uyarılmacı erteleme eğilimi idari personele göre daha fazladır ve diğer yandan karar vermeyi erteleme ve kaçınmacı erteleme eğilimi mesleğe göre farklılaşmamaktadır; dolayısıyla **H<sub>7</sub> hipotezi kısmen kabul edilmiştir**. Uyarılmacı erteleme esas itibariyle heyecan arayışından kaynaklanmaktadır ve diğer personele göre iş yoğunluğunun fazla olması ve ağır mesai şartları doktorların uyarılmacı erteleme eğilimine neden oluyor olabilir.

Çalışma süresine göre kaçınmacı erteleme eğiliminde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı; uyarılmacı erteleme ve karar vermeyi erteleme eğiliminde ise çalışma süresine göre

istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ve **H<sub>8</sub> hipotezi kısmen kabul edilmiştir**. Daha kısa süredir çalışanlarda uyarımcı ve karar vermeyi erteleme eğiliminin daha uzun süredir çalışanlara göre fazla olduğu saptanmıştır. Daha genç olanların erteleme eğilimlerinin daha yüksek olduğuyla tutarlı olan bu durum yine mesleki deneyim eksikliği ve sorumlulukların tam olarak yerleşmemesiyle ilişkilendirilebilir. Gözüm (2021) daha kısa süredir çalışanların erteleme eğiliminin daha fazla olduğunu; Aydemir (2018) çalışma sürelerine göre erteleme eğiliminin değişkenlik gösterdiğini saptamıştır. Buna göre ilk yıl erteleme eğilimi en az seviyede iken sonraki yıllarda artmakta ve belli bir süre sonra tekrar azalmaya başlamaktadır.

Sağlık hizmetleri acil, ertelenemez ve ikame edilemez olma özelliğiyle diğer hizmetlerden ayrılmakta ve yine bu özellikleri sebebiyle sektör çalışanlarının erteleme eğilimi önem arz etmektedir. Bu çalışmada öncelikli olarak yönetici ve çalışanların erteleme eğilimi konusundaki farklılıkları ve ayrıca çeşitli kişisel özellikler itibarıyla erteleme eğiliminin farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Sektörde genel olarak erteleme eğiliminin düşük düzeyde olduğu ve bununla birlikte yöneticilerin erteleme eğiliminin yöneticilik görevi olmayan çalışanlara göre daha düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Diğer yandan çeşitli kişisel özelliklerin erteleme eğilimi üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.

For the study, ethics committee permission document dated December 13, 2022 and numbered 2022/20-50 was obtained from the İzmir Kâtip Çelebi University Ethics Committee.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Akerlof, G. A. (1991). Procrastination and obedience. *The American Economic Review*, 81(2), pp. 1-19.
- Argiropoulou, M. I., & Ferrari, J. R. (2015). Chronic procrastination among emerging adults: Factor structure of the Greek version of the general procrastination scale. *Hellenic Journal of Psychology*, 12(2), pp. 85-104. <https://doi.org/10.1037/t51312-000>
- Aydemir, S. (2018). Çalışanlarda erteleme davranışı (işyeri prokrastinasyonu) gelişiminde zaman tuzaklarının etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), pp. 1031-1040. <https://doi.org/10.18506/anemon.411753>
- Balkıs, M. (2006). *Öğretmen adaylarının davranışlarındaki erteleme eğiliminin, düşünme ve karar verme tarzları ile ilişkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Balkıs, M., & Duru, E. (2007). Erteleme davranışı ile ilişkili temel karakteristik ve boyutların psikolojik danışma ve rehberlik çerçevesinde incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(1), pp. 349-385.
- Balkıs, M., & Duru, E. (2022). Irrational/Rational beliefs, procrastination, and life satisfaction: An empirical assessment of REBT models of psychological distress and psychological health model. *Journal of*

- Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 40(3), pp. 566-582. <https://doi.org/10.1007/s10942-021-00428-w>
- Baş, T. (2006). *Anket nasıl hazırlanır, uygulanır, değerlendirilir* (4. Baskı). Seçkin Yayınları.
- Chun Chu, A. H., & Choi, J. N. (2005). Rethinking procrastination: Positive effects of " active" procrastination behavior on attitudes and performance. *The Journal of Social Psychology*, 145(3), pp. 245-264. <https://doi.org/10.3200/SOCP.145.3.245-264>
- Díaz-Morales, J. F., Ferrari, J. R., & Díaz, D. A. K. (2006). Procrastination and demographic characteristics in Spanish adults: Further evidence. *The Journal of Social Psychology*, 146(5), pp. 629-633. <https://doi.org/10.3200/SOCP.146.5.629-633>
- Díaz-Morales, J. F., Ferrari, J. R., Diaz, K., & Argumedo, D. (2006a). Factorial structure of three procrastination scales with a Spanish adult population. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(2), pp. 132–137. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.2.132>
- Díaz-Morales, J. F., Cohen, J. R., & Ferrari, J. R. (2008). An integrated view of personality styles related to avoidant procrastination. *Personality and Individual Differences*, 45(6), pp. 554-558. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.06.018>
- Díaz-Morales, J. F., & Ferrari, J. R. (2015). More time to procrastinators: The role of time perspective. In M. Stolarski, N. Fieulaine, & W. van Beek (Eds.), *Time perspective theory; Review, research and application: Essays in honor of Philip G. Zimbardo* (pp. 305-321). Springer International Publishing/Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-07368-2\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-07368-2_20)
- Eerde, W. V. (2003). A meta-analytically derived nomological network of procrastination. *Personality and Individual Differences*, 35(6), pp. 1401-1418. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00358-6](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00358-6)
- Eerde, W. V. (2003a). Procrastination at work and time management training. *The Journal of Psychology*, 137(5), pp. 421-434. <https://doi.org/10.1080/00223980309600625>
- Fee, R. L., & Tangney, J. P. (2000). Procrastination: A means of avoiding shame or guilt?. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15(5; SPI), pp. 167-184.
- Ferrari, J. R. (1992). Psychometric validation of two procrastination inventories for adults: Arousal and avoidance measures. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 14(2), pp. 97-110.
- Ferrari, J. R., Parker, J. T., & Ware, C. B. (1992). Academic procrastination: Personality correlates with Myers-Briggs types, self-efficacy, and academic locus of control. *Journal of Social Behavior and Personality*, 7(3), pp. 495-502.
- Ferrari, J. R. (1994). Dysfunctional procrastination and its relationship with self-esteem, interpersonal dependency, and self-defeating behaviors. *Personality and Individual Differences*, 17(5), pp. 673-679.
- Ferrari, J. R., Johnson, J. L., ve McCown, W. G. (1995). *Procrastination and task avoidance: Theory, research, and treatment*. New York: Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0227-6>
- Ferrari, J. R., Keane, S. M., Wolfe, R. N., & Beck, B. L. (1998). The antecedents and consequences of academic excuse-making: Examining individual differences in procrastination. *Research in Higher Education*, 39(2), pp. 199-215.
- Ferrari, J. R., & Tice, D. M. (2000). Procrastination as a self-handicap for men and women: A task-avoidance strategy in a laboratory setting. *Journal of Research in Personality*, 34(1), pp. 73-83. <https://doi.org/10.1006/jrpe.1999.2261>
- Ferrari, J. R., & Dovidio, J. F. (2000). Examining behavioral processes in indecision: Decisional procrastination and decision-making style. *Journal of Research in Personality*, 34(1), pp. 127-137. <https://doi.org/10.1006/jrpe.1999.2247>
- Ferrari, J. R. (2001). Procrastination as self-regulation failure of performance: effects of cognitive load, self-awareness, and time limits on 'working best under pressure'. *European Journal of Personality*, 15(5), pp. 391-406. <https://doi.org/10.1002/per.413>
- Ferrari, J. R., & Patel, T. (2004). Social comparisons by procrastinators: Rating peers with similar or dissimilar delay tendencies. *Personality and Individual Differences*, 37(7), pp. 1493-1501. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.02.006>

- Ferrari, J. R., O'Callaghan, J., & Newbegin, I. (2005). Prevalence of procrastination in the United States, United Kingdom, and Australia: arousal and avoidance delays among adults. *North American Journal of Psychology*, 7(1), pp. 1-6.
- Ferrari, J. R., Mason, C. P., & Hammer, C. (2006). Procrastination as a predictor of task perceptions: examining delayed and non-delayed tasks across varied deadlines. *Individual Differences Research*, 4(1), pp. 28–36.
- Ferrari, J. R., & Díaz-Morales, J. F. (2007). Procrastination: Different time orientations reflect different motives. *Journal of Research in Personality*, 41(3), pp. 707-714. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.06.006>
- Ferrari, J. R., Diaz-Morales, J. F., O'Callaghan, J., Diaz, K., & Argumedo, D. (2007). Frequent behavioral delay tendencies by adults: International prevalence rates of chronic procrastination. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38(4), pp. 458-464. <https://doi.org/10.1177/0022022107302314>
- Ferrari, J. R., Barnes, K. L., & Steel, P. (2009). Life regrets by avoidant and arousal procrastinators: Why put off today what you will regret tomorrow?. *Journal of Individual Differences*, 30(3), pp. 163–168. <https://doi.org/10.1027/1614-0001.30.3.163>
- Ferrari, J. R., Özer, B. U., & Demir, A. (2009a). Chronic procrastination among Turkish adults: Exploring decisional, avoidant, and arousal styles. *The Journal of social Psychology*, 149(3), pp. 402-408. <https://doi.org/10.3200/SOCP.149.3.402-408>
- Ferrari, J. R. (2018). Introduction to “procrastination, clutter, & hoarding”. *Current Psychology*, 37(2), pp. 424-425. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-9803-0>
- Ferrari, J. R., & Roster, C. A. (2018). Delaying disposing: Examining the relationship between procrastination and clutter across generations. *Current Psychology*, 37(2), pp. 426-431. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9679-4>
- Ferrari, J. R., Roster, C. A., Crum, K. P., & Pardo, M. A. (2018). Procrastinators and clutter: An ecological view of living with excessive “Stuff”. *Current Psychology*, 37(2), pp. 441-444. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9682-9>
- Feyzi Behnagh, R., & Ferrari, J. R. (2022). Exploring 40 years on affective correlates to procrastination: a literature review of situational and dispositional types. *Current Psychology*, 41, pp. 1097–1111. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02653-z>
- Freeman, E. K., Cox-Fuenzalida, L. E., & Stoltenberg, I. (2011). Extraversion and arousal procrastination: Waiting for the kicks. *Current Psychology*, 30(4), pp. 375-382. <https://doi.org/10.1007/s12144-011-9123-0>
- Göncü Köse, A., & Metin, U. B. (2018). Linking leadership style and workplace procrastination: The role of organizational citizenship behavior and turnover intention. *Journal of Prevention & Intervention in the Community*, 46(3), pp. 245-262. <https://doi.org/10.1080/10852352.2018.1470369>
- Gözüm, P. (2021). Özel sektör çalışanlarının erteleme davranışı psikolojik güçlendirme üzerine etkisi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(72), pp. 1806-1816. <https://doi.org/10.26450/jshsr.2527>
- Hammer, C. A., & Ferrari, J. R. (2002). Differential incidence of procrastination between blue and white-collar workers. *Current Psychology*, 21(4), pp. 333-338. <https://doi.org/10.1007/s12144-002-1022-y>
- Harriott, J., & Ferrari, J. R. (1996). Prevalence of procrastination among samples of adults. *Psychological Reports*, 78(2), pp. 611-616.
- Hen, M., & Goroshit, M. (2018). General and life-domain procrastination in highly educated adults in Israel. *Frontiers in Psychology*, 9, pp. 1173. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01173>
- Hen, M., Goroshit, M., & Viengarten, S. (2021). How decisional and general procrastination relate to procrastination at work: An investigation of office and non-office workers. *Personality and Individual Differences*, 172, pp. 110581. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110581>
- Itach, H., Hen, M., & Ferrari, J. (2022). Managing academic procrastination: A brief exploratory intervention program with ISRAELI students. *Education*, 142(2), pp. 81-90.
- Klassen, R. M., Krawchuk, L. L., & Rajani, S. (2008). Academic procrastination of undergraduates: Low self-efficacy to self-regulate predicts higher levels of procrastination. *Contemporary Educational Psychology*, 33(4), pp. 915-931. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2007.07.001>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.

- Klingsieck, K. B. (2013). Procrastination: When good things don't come to those who wait. *European Psychologist, 18*(1), pp. 24–34. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000138>
- Klingsieck, K. B. (2013a). Procrastination in different life-domains: Is procrastination domain specific?. *Current Psychology, 32*(2), pp. 175-185. <https://doi.org/10.1007/s12144-013-9171-8>
- Knaus, W. J. (2000). Procrastination, blame, and change. *Journal of Social Behavior and Personality, 15*(5), pp. 153.
- Lay, C. H. (1992). Trait procrastination and the perception of person-task characteristics.. *Journal of Social Behavior and Personality, 7*(3), pp. 483-494.
- Mariani, M. G., & Ferrari, J. R. (2012). Adult Inventory of Procrastination Scale (AIP): A comparison of models with an Italian sample. *TPM: Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology, 19*(1), pp. 3-14. <https://doi.org/10.4473/TPM19.1.1>
- Metin, U. B., Taris, T. W., & Peeters, M. C. (2016). Measuring procrastination at work and its associated workplace aspects. *Personality and Individual Differences, 101*, pp. 254-263. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.006>
- Meydan, C. H. & Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Detay Yayıncılık.
- Milgram, N. N., Mey-Tal, G., & Levison, Y. (1998). Procrastination, generalized or specific, in college students and their parents. *Personality and Individual Differences, 25*(2), pp. 297-316. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00044-0](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00044-0)
- Milgram, N., & Tenne, R. (2000). Personality correlates of decisional and task avoidant procrastination. *European Journal of Personality, 14*(2), pp. 141-156. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0984\(200003/04\)14:2<141::AID-PER369>3.0.CO;2-V](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0984(200003/04)14:2<141::AID-PER369>3.0.CO;2-V)
- Nomura, M., & Ferrari, J. R. (2018). Factor structure of a Japanese version of the Adult Inventory of Procrastination Scale: Delay is not culture specific. *North American Journal of Psychology, 20*(1), pp. 223-238.
- Nomura, M., & Ferrari, J. R. (2021). The Japanese version of the general procrastination scale: Factor structure differences in an Asian population. *Psychology and Behavioral Sciences, 10*(5), pp. 160-164. <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20211005.11>
- Ozer, B. U., & Ferrari, J. R. (2011). Gender orientation and academic procrastination: Exploring Turkish high school students. *Individual Differences Research, 9*(1), pp. 33-40.
- Özer, B. U., Demir, A., & Ferrari, J. R. (2009). Exploring academic procrastination among Turkish students: Possible gender differences in prevalence and reasons. *The Journal of Social Psychology, 149*(2), pp. 241-257. <https://doi.org/10.3200/SOCP.149.2.241-257>
- Özer, B. U., Saçkes, M., & Tuckman, B. W. (2013). Psychometric properties of the Tuckman Procrastination Scale in a Turkish sample. *Psychological Reports, 113*(3), pp. 874-884. <https://doi.org/10.2466/03.20.PR0.113x28z7>
- Özkan, G., & Akdemir, B. (2017). Örgütsel sinizmin çalışanlarda erteleme davranışına etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Social Sciences Studies Journal, 3*(8), pp. 387-402. <https://doi.org/10.26449/sss.58>
- Roster, C. A., & Ferrari, J. R. (2020). Time is on my side—or is it? Assessing how perceived control of time and procrastination influence emotional exhaustion on the job. *Behavioral Sciences, 10*(6), pp. 98. <https://doi.org/10.3390/bs10060098>
- Rozental, A., & Carlbring, P. (2014). Understanding and treating procrastination: A review of a common self-regulatory failure. *Psychology, 5*(13), pp. 1488-1502. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.513160>
- Sadykova, G. (2016). İş rolü belirsizliğinin işyerindeki erteleme alışkanlığı (prokrastinasyon) üzerine etkisi: Hizmet sektörüne yönelik bir araştırma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6*(1), pp. 87-112. <https://doi.org/10.18074/cnuibf.272>
- Scher, S. J., & Ferrari, J. R. (2000). The recall of completed and noncompleted tasks through daily logs to measure procrastination. *Journal of Social Behavior and Personality, 15*(5), pp. 255-265.
- Schouwenburg, H. C., & Lay, C. H. (1995). Trait procrastination and the big-five factors of personality. *Personality and Individual Differences, 18*(4), pp. 481-490. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(94\)00176-S](https://doi.org/10.1016/0191-8869(94)00176-S)

- Sirois, F. M., Melia-Gordon, M. L., & Pychyl, T. A. (2003). "I'll look after my health, later": An investigation of procrastination and health. *Personality and Individual Differences*, 35(5), pp. 1167-1184. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00326-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00326-4)
- Sirois, F. M., & Tosti, N. (2012). Lost in the moment? An investigation of procrastination, mindfulness, and well-being. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 30(4), pp. 237-248. <https://doi.org/10.1007/s10942-012-0151-y>
- Skowronski, M., & Mirowska, A. (2013). A manager's guide to workplace procrastination. *SAM Advanced Management Journal*, 78(3), pp. 4.
- Stead, R., Shanahan, M. J., & Neufeld, R. W. (2010). "I'll go to therapy, eventually": Procrastination, stress and mental health. *Personality and Individual Differences*, 49(3), pp. 175-180. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.03.028>
- Steel, Piers (2007). The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, 133(1), pp. 65-94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.65>
- Steel, Piers (2010). Arousal, avoidant and decisional procrastinators: Do they exist? *Personality and Individual Differences*, 48, pp. 926-934. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.02.025>
- Steel, Piers ve Ferrari, Joseph, (2013) Sex, education and procrastination: An epidemiological study of procrastinators' characteristics from a Global Sample. *European Journal of Personality*, 27, pp. 51-58. <https://doi.org/10.1002/per.1851>
- Şimşek, Ö. F. (2020). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ekinoks.
- Tibbett, T. P., & Ferrari, J. R. (2015). The portrait of the procrastinator: Risk factors and results of an indecisive personality. *Personality and Individual Differences*, 82, pp. 175-184. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.03.014>
- Uzun Özer, B. (2014). Psychometric properties of adult inventory of procrastination in a Turkish sample. *Journal of Adult Development*, 21(1), pp. 43-47. <https://doi.org/10.1007/s10804-013-9177-3>
- Uzun, B. & Demir, A. (2015). Erteleme: Türleri, bileşenleri, demografik etkenler ve kültürel farklılıklar. *Ege Eğitim Dergisi*, 16(1), pp. 106-121. <https://doi.org/10.12984/eed.09571>
- Uzun, B., LeBlanc, S., Guclu, I. O., Ferrari, J. R., & Aydemir, A. (2022). Mediation effect of family environment on academic procrastination and life satisfaction: Assessing emerging adults. *Current Psychology*, 41(2), pp. 1124-1130. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02652-0>
- Wessel, J., Bradley, G. L., & Hood, M. (2019). Comparing effects of active and passive procrastination: A field study of behavioral delay. *Personality and Individual Differences*, 139, pp. 152-157. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.11.020>
- Wieland, L. M., Grunschel, C., Limberger, M. F., Schlotz, W., Ferrari, J. R., & Ebner-Priemer, U. W. (2018). The ecological momentary assessment of procrastination in daily life: Psychometric properties of a Five-item Short Scale. *North American Journal of Psychology*, 20(2), pp. 315-340.
- Wilson, B. A., & Nguyen, T. D. (2012). Belonging to tomorrow: An overview of procrastination. *International Journal of Psychological Studies*, 4(1), pp. 211-217. <https://doi.org/10.5539/ijps.v4n1p211>



## Psikolojik Sözleşme İhlali ile Tükenmişlik İlişkisinde Affediciliğin Düzenleyici Rolü \*

### Moderating Role of Forgiveness in the Relationship of Psychological Contract Breach and Burnout

Sinem TAŞ<sup>1</sup>, Mustafa CANBEK<sup>2</sup>

#### Özet

Bu çalışmanın temel amacı kamu kurumu çalışanlarında psikolojik sözleşme ihlalinin, tükenmişliğin ve affediciliğin birbiriyle anlamlı bir ilişkisinin olup olmadığını ve bağımsız olarak belirlenen değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini tespit etmektir. Yerli literatür incelendiğinde psikolojik sözleşme ihlalinin, tükenmişlik üzerindeki etkisinde affediciliğin düzenleyici rolünü ortaya koymaya çalışan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın sonuçlarının alan yazına kayda değer bir katkı sağlaması beklenmektedir. Araştırmanın örneklemini Burdur ili sınırları içerisindeki 471 kamu kurumu çalışanı oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında kullanılan ölçeklerin yapı geçerliliğini tespit etmek için Amos 23 programı kullanılarak Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Veri setinin analiz edilmesinde ise SPSS 22 programı kullanılmıştır. Yapılan analizler neticesinde, psikolojik sözleşmenin ihlalinin affediciliği anlamlı bir şekilde negatif ancak tükenmişliği pozitif şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Affediciliğin ise tükenmişliği anlamlı ve negatif şekilde yordadığı görülmüştür. Bunun yanında psikolojik sözleşme ihlalinin tükenmişlik üzerindeki etkisinde, affediciliğin düzenleyici etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Psikolojik Sözleşme İhlali, Tükenmişlik, Affedicilik.

#### Abstract

The main purpose of this study is to determine whether there is a significant relationship between psychological contract breach, burnout, and forgiveness in public institution employees and to determine the effect of independently selected variables on dependent variables. When the domestic literature is examined, no study has been found that examines the moderator effect of forgiveness on the effect of psychological contract breach on burnout. Therefore, the results of this study are expected to make a significant contribution to the literature. The sample of the research consists of 471 public institution employees within the borders of Burdur province. In order to test the construct validity of the scales used in the research, the Amos program was used and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed. SPSS 22 statistical package program was used to analyze the obtained data. As a result of the analysis, it was determined that the psychological contract breach negatively affected the acceptance of forgiveness but positively affected burnout. Acceptance of forgiveness was found to have a significant and negative effect on burnout. In addition, it was concluded that forgiveness had a moderating effect on the effect of psychological contract breach on burnout.

**Keywords:** Psychological Contract Breach, Burnout, Forgiveness.

1. Burdur Mehmet Akif Ersoy University,  
sinemoren@mehmetakif.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-0469-5949>

2. Asst. Prof. Dr., Amasya University,  
mustafa.canbek@amasya.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-2590-9910>

\* This study was adapted from Sinem TAŞ's master's thesis titled "Psikolojik Sözleşme İhlali İle Tükenmişlik İlişkisinde Affediciliğin Düzenleyici Rolü".

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1281602>

Article Type  
Research Article

Application Date  
April 12, 2023

Acceptance Date  
January 9, 2024



## EXTENDED SUMMARY

### Research Problem

Within the scope of the psychological contract, it is desired that the exchange of values between the employees and the organization will continue as expected. However, as a result of the violation of the psychological contract, the interest and trust of the employees in the organization decreases. If the negative emotions experienced are long-lasting, the stress and anxiety levels of the employees increase, their motivation decreases, and the employees can be dragged into a burnout spiral. At this point, forgiveness can break the negative perception of employees and prevent negative thoughts and behaviors arising from the violation. From this point of view, in this study, it is aimed to determine the moderating effect of forgiveness in the relationship between psychological contract violation and burnout.

### Research Questions

In line with the purpose of the study; Does psychological contract breach affect burnout? Does psychological contract breach affect forgiveness? Does forgiveness affect burnout? Finally, does forgiveness have a moderating role in the effect of psychological contract breach on burnout? The answers to the questions were sought.

### Literature Review

The case of breach of the psychological contract depends on personal perceptions and experience. This experience is not fully based on "objective reality" and is formed in the minds of the employees. As a result of negative perceptions arising from the breach of psychological contract, results such as feeling deceived, emotional disintegration, anger, resentment, disappointment, misuse of goodwill for the sake of the organization's interests, injustice and inequality can be experienced (Cetinkaya, 2014). It is seen that the psychological contract violation experienced by the organization leads to a decrease in organizational commitment, an increase in absenteeism, intention to quit and quitting, anti-citizenship behaviors and behaviors towards neglect of duties (Bekaroglu, 2011). Thus, as a result of the negative emotions experienced, their stress levels increase, and they are exposed to a syndrome called burnout. The state of exhaustion causes long-term psychological and physiological problems (Maier et al., 2015) and leads to deterioration in the quality of service (Aksu & Baysal, 2005). At this point, forgiveness is a very important virtue not only for the individual but also for society, social relations and social well-being (Aydin, 2017). Forgiveness can prevent retaliation behavior of employees within the organization (Enright & Fitzgibbons, 2000). All these positive results calm down the destructive attitudes and thoughts of the employees arising from the violation of the psychological contract. Thus, it can act as an important buffer against the exhaustion of employees. As a matter of fact, Zengin's (2021) study found that as the level of organizational forgiveness increases, the level of burnout decreases.

### Methodology

The universe of the research; It consists of employees of public institutions in Burdur province. In this context, public institution employees in the city center of Burdur province were determined as the sample of the research. Data were collected from 471 employees in public institutions using convenience sampling method. It is accepted that the sample size is large enough to represent the research population (Gürbüz & Şahin, 2015). In order to collect data from sample group in accordance with the research aim and model psychological contract breach scale (Robinson & Rousseau, 1994), burnout scale (Malach-Pines, 2005) and workplace forgiveness scale (Karaman-Kepeneci & Nayir, 2015) were employed.

### Results and Conclusions

Correlation analysis results indicate that the violation of the psychological contract has a negative relationship with accepting forgiveness ( $r=-.542$ ;  $p < .01$ ) but positively with burnout ( $r=.478$ ;  $p < .01$ ). In addition, it has been determined that there is a negative relationship between forgiveness and burnout ( $r=-.289$ ;  $p < .01$ ). In order to observe the effects of the research variables regression analysis was used (Islamoglu and Alniacik, 2014; Gurbuz and Sahin, 2015). Regression analysis results indicate that the breach of the psychological contract affects burnout (H1) positively ( $\beta=.478$ ,  $p<.05$ ; Adj.R2=.227), and forgiveness (H2) negatively ( $\beta=-.542$ ,  $p<.05$ ; Adj.R2=.292). Acceptance of forgiveness seems to predict burnout (H3) negatively ( $\beta=-.289$ ,  $p<.05$ ; Adj.R2=.081). Process Macro developed by Andrew F. Hayes (2013) was used to reveal the moderating effect. Confidence interval values indicating the significance of the interactional (moderating) effect (X.W) value indicating the moderating effect did not include zero ( $\beta=.2797$ , 95% BCA CI [LLCI=.1413, ULCI=.4182]). It was determined that the interactional effect of the breach of the psychological contract and the acceptance of forgiveness on burnout (H4) was significant ( $p<.01$ ). It is important for the employees of public institutions to fulfill their responsibilities at the point of producing and providing public service, in terms of the people they serve and the organization. Because, in this study, it was seen that psychological contract violation was positively and significantly related to burnout. This result is similar to the results of Üçok (2012), Üçok and Torun (2014), Cinnioğlu et al. (2017) and Yasim (2020). Another result obtained in this study is that psychological contract violation has a negative and significant effect on acceptance of forgiveness. This result is similar to the results of Costa and Neves (2017), Difonzo, Alongi and Wiele (2020). In addition, in this study,

it was determined that there was a significant negative relationship between forgiveness and burnout. This result is similar to the results of Little, Simmons and Nelson (2007), Chan (2010) and Torkamani et al. (2018) in their studies. As a result, the violation of the psychological contract in the organization can lead to the perception of injustice by the employees. Employees can try to correct the imbalance in the scales of justice by sometimes expressing this injustice and sometimes by exhibiting some attitudes and behaviors against the organization. Especially in societies where the power distance is high, such as the Turkish society (Sargut, 2015), employees may have difficulty in reaching managers or may prefer to remain silent and obey against injustice. Although this situation seems to prevent external conflict, it actually causes an internal conflict. Because the perception of injustice will continue to exist. Since the knot of injustice is not resolved, trust in the organization and the manager is damaged. At this point, employees who feel powerless may exhibit a cynical attitude and behavior over time and may be dragged into burnout. Therefore, low motivation, performance and productivity may occur. It can also lead to high levels of loafing, retaliation, sabotage, and turnover. As a result, retaliation, revenge, and every anti-production behavior that is unpleasant for the organization and the employee can only be resolved through dialogue. If employees are unable to establish dialogue and communication, they can at least prefer more moderate ways for their own psychological and physiological health. In this sense, forgiving can prevent employee exhaustion. On the other hand, it can prevent negative thoughts and behaviors such as harming the other party. In summary, it can help a person to calm the storm in his inner world. Therefore, it will be in the interest of employees to forgive violations in minor matters without magnifying them mentally and without causing undesirable consequences. An important virtue, such as forgiveness, can enable an employee to focus on their work. It can become a part of the solution, not the cause of the problem in the organization. This will undoubtedly have significant contributions to both the employee and the organization. In future studies, the effect of forgiveness on the relationship between psychological contract violation and happiness can be investigated. It is a matter of curiosity how the effect of individuals on their happiness will change when they forgive their situation, events, friends, or managers. Because forgiveness also contributes positively to one's own well-being, it is expected to increase happiness at work. Because forgiveness can act as a buffer between negativities and one's happiness and peace. Similar studies can be repeated on private sector and non-profit NGOs.

## 1. GİRİŞ

Çalışanın performansı örgütün başarısını etkileyen önemli bir olgudur. Çalışanın örgüte girerken örgüte sunacağı yarar karşısında, örgütün de çalışanın ihtiyaçlarını karşılayacağına dair beklentileri ortaya çıkmaktadır. Bu beklentiler, taraflar arasında psikolojik sözleşmeyi inşa etmektedir.

Psikolojik sözleşme çalışanların tutum ve davranışlarını anlama, çalışan ve örgüt arasındaki güvensizliği giderme, belirsizlikleri minimize etme noktasında yazılı sözleşmelerdeki boşluk ve belirsizlikleri tamamlayan iki taraflı bir “değer alış-verişi” olarak tanımlanmaktadır (Aydın-Tükeltürk vd., 2009). İki taraflı değer alış-verişi arzu edilen şekilde sürerse çalışan, örgüte yönelik olumlu tutum ve davranışlarını sergilemeye devam etmekte ve yüksek doyumla hareket ederek devamsızlıktan veya işten ayrılma düşüncesinden uzaklaşmaktadır (Aydın-Tükeltürk vd., 2009). Karşılıklı değer alış-verişi istenilen şekilde devam etmezse çalışanın kuruma olan ilgisi, sadakati ve güveni azalmaktadır (Esmer ve Özdaşlı, 2018). Çalışanlarda psikolojik sözleşmenin ihlal edildiğine dair bir algı oluşması örgütlerine yönelik olumsuz bir bakış açısı geliştirmelerine, örgüte olan güvenlerinin kaybolmasına, örgütle olan ilişkilerine yatırım yapmalarına sebep olabilmektedir (Mimaroglu, 2008; Elilbol ve Kılıçer, 2019).

Çalışanların, çalıştıkları kurum ve meslekleri ile ilgili beklentilerini gerçekleştirilememesi nedeniyle oluşan problemler onları mutsuz ve huzursuz ederek iş tatminlerini azaltabilmektedir (Güler, 2021; Kanbur, Kanbur ve Özdemir, 2022). Deneyimlenen olumsuz duyguların uzun süreli olması çalışanların stres düzeylerini ve kaygılarını artırarak motivasyonlarını düşürmekte ve tükenmelerine

sebeplenebilmektedir. Bu noktada affedicilik örgüt içerisinde çalışanların misilleme davranışının önüne geçerek çalışanlarda oluşan olumsuz algıyı kırabilmekte ve çalışanların psikolojik sözleşmelerinin ihlal edilmesinden kaynaklanan yıkıcı tutum ve düşüncelerini yatıştırabilmektedir. Böylece çalışanların tükenmesinin önünde önemli bir tampon işlevi görebilmektedir.

Bu çalışmada, kamu kurumlarında çalışanların ve yöneticilerin karşılıklı beklentilerinin, sorumluluklarının anlaşılması ve çalışan ile yönetici arasındaki ilişkinin doğasına açıklığın getirilmesi adına kamu kurumu çalışanlarında psikolojik sözleşme ihlali ile tükenmişlik ilişkisinde, affediciliğin düzenleyici etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda psikolojik sözleşme ihlalinin, tükenmişlik üzerindeki etkisinde affediciliğin düzenleyici etkisinin incelenmesinin literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir. Nitekim Koçak ve Koç (2018) kamu çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada psikolojik sözleşme ihlalinin örgütsel güvenle negatif bir ilişkisinin olduğunu ve Doğan ve Karaçelebi'nin (2023) yaptıkları çalışmalarında ise psikolojik sözleşme ihlalinin örgütsel vatandaşlıkla negatif etkilediğini olduğu ortaya koymuşlardır. Bu kanıtlar, psikolojik sözleşme ihlalinin etkilerinin kamu kurumu çalışanlarında da görmenin mümkün olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla kamu kurumu çalışanları her ne kadar belli kanunlara ve sözleşmelere tabi olsa da bu kurumlarda belli ölçüde psikolojik sözleşmenin varlığından da söz edilebilir. Psikolojik sözleşme ihlali çalışanlarda belli düzeyde bilişsel bir dengesizlik yaratır (Abelson ve Rosenberg, 1958). Bu dengesizlik ise çalışanları rahatsızlık verir ve denge konumuna gelebilmek adına çalışanların çaba harcamasına, stres yaşamasına ve tükenmişlik yaşamasına zemin hazırlar (Güler, 2021). Affediciliğin bir denge unsuru olup olmadığı merak edilmiş ve bu çalışmanın yürütülmesine ışık olmuştur.

Çalışmanın amacı doğrultusunda; psikolojik sözleşme ihlali, tükenmişliği etkiler mi? Psikolojik sözleşme ihlali, affediciliği etkiler mi? Affedicilik, tükenmişliği etkiler mi? Son olarak da psikolojik sözleşme ihlalinin tükenmişlik üzerindeki etkisinde affediciliğin düzenleyici rolü (etkisi) var mıdır? Sorularına yanıt aranmıştır. Bu denklemde affediciliğin ilişkilerdeki denge işlevi ortaya konulması planlanmıştır. Psikolojik sözleşmenin ihlali neticesinde çalışanlar, bazen misilleme ve intikam davranışlarına yönelebilirler, çünkü bu durum adaletsizlik ve haksızlık gibi olumsuz duyguları uyandırır (Robinson ve Rousseau, 1994; Karcıoğlu vd., 2014). Bu durumda hem çalışan hem de örgütün zarar görmesi muhtemeldir. Bu sonuçlardan bir tanesi hiç şüphesiz tükenmişliktir. Bu anlamda çalışanların kin davranışlarını ve misilleme yapma isteğini yatıştıran affediciliğin (Kara, 2009; Hökelekli, 2013) bu denklemi nasıl değiştirdiğini tespit etmenin hem literatür hem de uygulama için önemli olduğu düşünülmektedir.

Söz konusu bu çalışma dört bölüm şeklinde tasarlanmıştır. Birinci bölümde psikolojik sözleşme başlığı altında, psikolojik sözleşme ve psikolojik sözleşme ihlalinin ne olduğuna, boyutları ve türlerine, özelliklerine, önemine ve sonuçlarına yer verilmiştir. İkinci bölümde tükenmişlik başlığı altında, tükenmişlik kavramına ve gelişimine, evrelerine, boyutlarına, nedenlerine, belirtilerine, başa çıkma yöntemlerine ve sonuçlarına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde affedicilik başlığı altında; affedicilik

kavramı ve sürecine, boyutlarına, affediciliği etkileyen faktörlere ve sonuçlarına yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise araştırmanın metodolojisi açıklanmış ve Burdur İli kamu çalışanlarının psikolojik sözleşme ihlallerinin, tükenmişlikleri üzerindeki etkisinde, affediciliğin düzenleyici etkilerinin incelenmesine yönelik yapılan saha araştırmasının sonuçlarına yer verilmiştir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Psikolojik Sözleşme İhlali

Psikolojik sözleşme ihlali; çalışanın örgüte sağladığı katkılara paralel olarak, örgütün bazı yükümlülüğünü yerine getirmediğine ilişkin zihinsel algı durumudur (Morrison ve Robinson, 1997; Kanbur ve Ay, 2020). Çalışan örgütte işe başlarken örgütle birbirlerine karşılıklı yararlar sağlayacağını dair bir beklentisi gelişmektedir. Bu beklentiler, taraflar arasında psikolojik sözleşmeyi inşa etmektedir. Eğer bu iki taraflı “değer alış-veriş” istenilen bir şekilde devam ederse çalışan örgüte karşı olumlu tutum ve davranışlarını sürdürmekte ve yüksek tatmin duygusuyla hareket ederek işe yapacağı devamsızlıklardan veya işten ayrılma düşüncesinden uzaklaşmaktadır. Ancak ihlalin meydana gelmesi durumunda çalışanlar, örgüte karşı birtakım olumsuz tutum ve davranışlar içerisine girebilmektedir (Esmer ve Özdaşlı, 2018). Psikolojik sözleşme ihlali; verilen sözlerin öneminin duygusal tepkiyi önemli ölçüde etkilediğinin göstergesidir. İhlal, tutulmayan ve aşırı vaatlerin ardından meydana gelen günlük ruh halindeki dalgalanmaları ve duygu dünyasını anlayabilmek için önemli bir kavramdır. Psikolojik sözleşme ihlaline verilen duygusal tepkilerin yoğunluğunun psikolojik sözleşmelerin temel özellikleriyle ilgili olduğu savunulmaktadır (Morrison ve Robinson, 1997).

Taraflar arasında oluşan psikolojik sözleşme ihlali örgütte dengenin ve denklemin bozulmasına yol açmaktadır. Morrison ve Robinson (1997), psikolojik sözleşme ihlalini Tablo 1’de bir denklemlerle göstermeye çalışmaktadır.

**Tablo 1. Psikolojik Sözleşme İhlali Denklemi**

|   |        |   |
|---|--------|---|
| <u>Örgüt Tarafından Sağlanan Faydalar</u> |        | <u>Çalışan Tarafından Sağlanan Katkılar</u> |
| Örgüt Tarafından Vaat Edilen Faydalar     | $\neq$ | Çalışan Tarafından Vaat Edilen Katkılar     |

**Kaynak:** Morrison ve Robinson, 1997.

Bu denklemde çalışan ile örgütün yükümlü oldukları sorumlulukları gerçekleştirme oranları karşılaştırılmaktadır. Çalışan ilk önce kendine söz verilenler ile kendisine teslim edilenleri kıyaslamaktadır. Ardından kuruma verdiklerini vaat ettikleriyle karşılaştırmaktadır. Son olarak da bu iki oranı birbiriyle kıyaslamaktadır. Denklemde sol tarafındaki oranın sağ taraftaki orandan küçük olması durumunda, çalışanda psikolojik sözleşme ihlalinin gerçekleştiği düşüncesi oluşmaktadır (Morrison ve Robinson, 1997). Psikolojik sözleşmeler, karşılıklı güven esasına dayandığından dolayı sözleşmenin

ihlali, taraflar için uzun sürebilen bir ihanet, kırgınlık, öfke, sıkıntı, kaygı, haksızlık duyguları ve düşük motivasyon gibi bir dizi olumsuzluğu beraberinde getirmektedir (Robinson ve Rousseau, 1994; Karcıoğlu vd., 2014).

Sözleşmenin ihlal edilmesi süreci sadece işverenin tutum ve davranışları ile alakalı bir durum değildir. Aynı zamanda çalışanın tutum ve davranışlarının sosyal ve psikolojik olarak yorumlanması ile alakalıdır. Sözleşmenin bahsedilen psikolojik ve sosyal yönü ise işveren ve çalışan arasındaki karşılıklı güven duygusu üzerinde temellendirilmektedir. Psikolojik olarak incelendiğinde güven, işveren ve çalışanın sosyal davranışlarını anlamada ve değerlendirmede kılavuz görevi görmektedir. Her iki tarafın birbirine duydukları güvenin şiddeti, psikolojik sözleşme ihlalinin boyutunu etkileyen önemli bir faktördür (Elden, 2017).

Psikolojik sözleşme ihlali, literatürde ihlal (breach) ve reddetme (violation) olmak üzere iki boyutta ele alınmaktadır. İhlal boyutunda, çalışan örgüte karşı bilişsel bir değerlendirme sürecine girmektedir ve örgütün psikolojik sözleşmeyi ihlal etme nedenine karşı bir çözümleme ve değerlendirme yapmaktadır. Çalışanın yaptığı bilişsel yorumlama süreci ihlale verdiği anlama bağlıdır (Robinson ve Morrison, 1995; Türközü, 2019). Reddetme Boyutu, çalışanların algıladıkları ihlal sonucunda göstermiş oldukları duyuşsal tepki, psikolojik sözleşmenin reddedilme boyutunu oluşturmaktadır (Robinson ve Morrison, 2000). Örneğin, çalışana zam yapılacağına söylenilmesi ve sonrasında zam vaadinin gerçekleşmemesi çalışanın hayal kırıklığına uğramasına ve işverene karşı olumsuz duyuşsal inançlara sebep olmaktadır (Aykanat, 2014). Çalışanın emeğine gereken kıymetin verilmemesi, çalışanın takdir edilmemesi ve örgütün/işverenin tutarsız politika ve uygulamalar sergilemesi olumsuz duyuşsal inançlara örnek verilmektedir (Robinson ve Rousseau, 1994). Aynı zamanda çalışanlar, örgüt veya işverenlerce kendilerine verilen sözlerin tutulmadığını gördüklerinde psikolojik sözleşmenin bir tarafı olarak eşitsizlik algısı hissedebilmektedirler. Bu durum çalışanın, örgüte veya işverene karşı olumsuz hisler beslemesine ve psikolojik sözleşmeye bağlı kalma zorunluluğunun ortadan kalktığını düşünmesine sebep olabilmektedir (Türközü, 2019).

Psikolojik sözleşme ihlalinden kaynaklanan olumsuz algıların sonucu olarak, aldatılmışlık hissi, duygusal çözümler, öfke, kırgınlık, hayal kırıklığı, örgütün çıkarları uğruna iyi niyetinin kötüye kullanılması duygusu, adaletsizlik, eşitsizlik gibi sonuçlar yaşanabilmektedir (Çetinkaya, 2014). Sözleşme ihlali algısının en olumsuz etkisinden birisi de işveren/örgüt ile çalışan arasındaki ilişkinin esasını teşkil eden güven hissini zedelenmesidir (Bal, vd., 2008). Bu durumun sonucunda karşılıklılık ilkesinin etkisi gereği çalışanların örgüte sağladıkları katkının azalmasıdır. Bir başka ifadeyle çalışanın kaybolan güveni, örgüt ile olan ilişkisine yatırım yapmamasına sebep olmaktadır. Ayrıca örgütsel bağlılığın zayıflamasına ve bunun sonucu olarak iş değiştirmeye yönelik arayışlarının artmasına yol açmaktadır (Mimaroglu, 2008).

## 2.2. Tükenmişlik

İnsanlar ücret, terfi, statü elde etmek amacıyla hevesle başladıkları işlerinde zaman içerisinde yaşadıkları ilişkilerin zorlaşması, olumsuz çalışma ortamı, iş yükü fazlalığı, iş-zaman baskısı, iş ortamındaki gerginlik gibi etkenler nedeniyle fiziksel ve zihinsel açıdan yıpranmaya başlamaktadır (Oğuzberk ve Aydın, 2008). İş ile ilgili olarak yaşanan olumsuz duygulanımlar hayata ve çalışma ortamına karşı olumsuz tutumlara sebep olması nedeniyle önemli bir mesleki olgu olarak kabul edilmekte ve bu olgu “tükenmişlik (burnout)” olarak adlandırılmaktadır (Polatçı, 2007).

Maslach ve Jackson’a (1981) göre ise tükenmişlik, “iş gereği yoğun duygusal taleplere maruz kalan ve sürekli diğer insanlarla yüz yüze çalışmak durumunda olan kişilerde görülen fiziksel bitkinlik, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk duygularının, yapılan işe, hayata ve diğer insanlara karşı olumsuz tutumlarla yansımaları ile oluşan bir sendrom” olarak ifade edilmektedir (Maslach ve Jackson, 1981). Maslach, Schaufeli ve Leiter’e (2001) göre tükenmişlik, çalışanların ne oldukları ve ne yapmak istedikleri arasındaki kopukluğun bir göstergesidir. Değerlerde, haysiyette, ruhta ve iradede insan ruhunun erozyonunu temsil etmektedir. Zamanla, yavaş yavaş ve sürekli olarak yayılan, insanları iyileşmesi zor olan aşağı doğru bir sarmal içine sokan bir hastalık hali olarak tasvir edilmektedir (Maslach, Schaufeli ve Leiter, 2001). Bu bağlamda Maslach tükenmişliği “iş gereği insanlarla yoğun bir ilişki içerisinde olan bireylerde görülen duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve düşük kişisel başarı hissi” olarak ele almış ve üç boyuttan oluşan bir kavramsallaştırma yapmıştır (Koç ve Topaloğlu, 2012; Umutlu, 2021).

Tükenmişlik hem fiziksel hem psikolojik açıdan olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Fiziksel şikâyetler (psikosomatik şikâyetler), psikolojik nedenlere bağlı olarak gerçekleşen şikâyetlerdir (Umutlu, 2021). Fiziksel problemler depresyona yol açarak duygusal tükenmeyi oluşturmaktadır (Güler, 2021). Ayrıca “hastalıklı olma” şeklinde bir etiketlenmeye maruz kalarak insanlar tarafından dışlanacağını düşünen bireylerde psikolojik yorgunluk, fiziksel olarak vücuda yansımaktadır (Umutlu, 2021). Bireyler mide bulantısı, baş ağrısı, sırt, bel ve boyun ağrıları, uyku düzensizlikleri, iştahsızlık gibi rahatsızlıkları önemsememekte ve kalıcı sorunlar olarak görmemektedirler. Bireylerin önemsemedikleri bu rahatsızlıkların altında yatan temel sebep tükenmişlik olabilmektedir. Bir süre sonra bu tür rahatsızlıklara yakalanan birey için tıbbi tedavi sonuç verememektedir (Polatçı, 2007).

Fizyolojik problemler neticesinde bireyler duygusal tepkiler geliştirerek depresyon, kaygı, kişisel güveninin kaybolması veya çaresizlik gibi tükenmişliğin “ruhsal hastalık” boyutunu ortaya çıkaracak belirtiler sergilemektedir (Polatçı, 2007; Umutlu, 2021). Bu belirtiler birey üzerinde olumsuz etki yaratmakta, bireyin öz-saygısını azaltarak kişisel başarı hissinde azalmaya sebep olmaktadır. Böylelikle birey kendisini işi konusunda yetersiz hissetmeye başladığı andan itibaren yapmakta olduğu işi de daha kötü yapmaya başlamakta ve zamanla kendisini suçlama eğilimi içerisine girmektedir (Çobanoğlu, 2021; Umutlu, 2021). Bu eğilim bireyin kendisini toplumdan soyutlayarak izole bir hayat sürmesine neden olmaktadır (Polatçı, 2007; Çobanoğlu, 2021). Çalışma hayatında aşama kaydedemeyen

ve gittikçe daha kötüye giderek gerilediğini düşünen bireyler niçin fazla çaba sarf ettiklerini sorgulamakta, yaptıkları işin anlamının ve amacının olmadığını düşünmektedirler. Yoğun bir şekilde tükenmişlik yaşayan bireyler zaman içinde moral ve motivasyon bozukluğu yaşayarak heves ve istekle başladıkları işlerine karşı bağlılığı, iş doyumunu azalmakta ve sonunda örgüte bağlılıklarını yitirerek işten kaytarma veya işi bırakma eğilimine girmektedirler (Umutlu, 2021; Güler, 202). Birey sorunlarıyla baş edebilmek için; alkol, sigara, sakinleştirici veya uyuşturucu haplara yönelebilmektedir. Bireyin bu tür zararlı alışkanlıklara yönelmesi ise daha büyük sorunları beraberinde getirmektedir (Polatçı, 2007). (Polatçı, 2007). Adeta “bulaşıcı bir hastalık” gibi yayılan tükenmişlik örgütün diğer çalışanlarının da davranışlarını ve motivasyonunu etkilemektedir. Bu durum performans düşüklüğü, işgücü devir oranının artması, kalitenin azalması ve müşteri memnuniyetine sağlanan katkının azalması, örgütün verimliliğinin düşmesine sebep olarak örgütler için ek maliyetler oluşturmaktadır (Polatçı, 2007; Güler, 2021). Bu noktada olumsuz sonuçların önüne geçebilmek adına örgütlerde bu durumun takip edilmesi ve yönetilebilir hale gelmesi önem teşkil etmektedir (Güler, 2021). Bu sebeple tükenmişliğin üstesinden gelmek hem sağlıklı bir işgören için hem de sürdürülebilir bir işletme için kritik bir öneme sahiptir (Güriş vd., 2012; Demirgil, 2021).

### 2.3. Affedicilik

İnsan sosyal bir varlık olması sebebiyle yaşam döngüsü boyunca diğer insanlarla iletişim ve etkileşim halindedir (McCullough, vd., 2001; Tagay ve Cırcır, 2021). Zaman ilerledikçe diğer insanlarla kurulan iletişimde anlaşmazlıklar ve çatışmalar meydana gelmeye başlamaktadır. Yaşanılan çatışmalar neticesinde birey zarar gördüğü ve haksızlığa uğradığı fikrine kapılabilmektedir. Bu doğrultuda birey, yaşamış olduğu haksızlık hissi karşısında kendisine zarar veren kişiyle ilişkisini ya yeniden düzenleme yoluna gitmekte ya da intikam hissiyle hareket ederek zarar veren kişiye bedel ödetmek isteyebilmektedir (McCullough, vd., 2001). Böylesine durumlarla mücadele edebilmek için affedebilme gibi insani bir erdeme sahip olmak önemli görülmektedir (Rao ve diğerleri, 2022).

Affedicilik kavramına ilişkin araştırmalar incelendiğinde kavramın birçok farklı tanımının bulunduğu konusunda görüş birliği bulunmaktadır (Taysi, 2007; Korkmaz, 2020; Gao vd., 2022; Karaman-Kepekci ve Nayir, 2015). Bu bağlamda affedicilik kavramına ilişkin birçok araştırmacı tarafından farklı tanımlar yapılarak, farklı yaklaşım ve modeller geliştirilerek kavramın zenginleşmesi yolunda çaba gösterilmiştir (Downie, 1965; Richards, 1988; Thompson vd, 2005; Taysi, 2007; Korkmaz, 2020). Literatürde birçok görüş, affediciliğin suçlu bireye yönelik sergilenen olumlu davranışların o kişiye karşı beslenen olumsuz duyguları azalttığını ifade etmektedir (Downie, 1965; Richards, 1988). Benzer şekilde Enright ve Fitzgibbons (2000) affediciliği öfke, nefret ve intikam alma gibi yıkıcı duyguların yerine şefkat, merhamet, sevgi gibi olumlu duygular geliştirme çabası olarak tanımlamaktadır. Farklı olarak Neblett (1974), affetmenin gerçekleşebilmesi için gereken olumlu davranış değişimine gerek duyulmaksızın, affetmenin sözel olarak ifadesinin bile affediciliği ortaya çıkaracağını savunmaktadır. Affedicilik kavramına ilişkin kapsamlı bir açıklama yapan North (1987),

affediciliği öfke, intikam, kırgınlık gibi olumsuz duyguların üstesinden gelmek ve ahlaki anlamda hiçbir hakkı olmasa da zarar veren suçlu kişiye sevgi ekseninde yaklaşmak olduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde Downie (1965) sevgi üzerinde durarak, affediciliğin ilişki onarıcı yönüne vurgu yapmaktadır. Downie'nin (1965) ilişki onarıcı affedicilik yaklaşımının tersine Richards (1988) farklı bir bakış açısıyla affedicilik kavramını ele almaktadır. Richards'a (1988) göre bireye verilen zararların çoğu tanıdık kişilerin aksine yabancı kişilerden gelmektedir. Bu nedenle affedicilik sorunların çözümü ve kişilerarası ilişkilerin onarımı noktasında bir alternatif olarak görülmemelidir. Affedicilik kavramına ilişkin yapılan tanımlamalar incelendiğinde söz konusu kavrama ilişkin genel kabul görmüş bir tanımın yapılmadığı görülmektedir (Taysi, 2007). Affedicilik ile ilgili yapılan tanımlardan yapılan genel bir çıkarım olarak bir suçun veya ihlalin tekrardan çerçevelenerek zarar veren davranışla ilgili olumsuz duygu, düşünce ve eylemlerin zayıflatılması veya olumluya dönüştürülmesi olarak tanımlanabilmektedir (Thompson vd, 2005).

Affedicilik, fiziksel ve zihinsel sağlığı olumlu etkilemesi ve sosyal ilişkilerin geliştirilmesinde rol oynaması nedeniyle bireylerin yaşamında önemli bir yere sahiptir (Kara, 2009; Hökelekli, 2013; Satıcı, 2016; Aydın, 2017). Affetmenin fiziksel sağlıkla ilişkisini inceleyen araştırmalarda, affeden bireylerin daha az hastalık semptomları gösterdikleri vurgulanmıştır (Satıcı, 2016; Aydın, 2017). Affedicilik ve fizyolojik unsurlar arasındaki bağlantıyı irdeleyen bir çalışmada affedicilik düzeyi yüksek olan kişilerin sağlıklı olmanın göstergesi olan düşük hematokrit ve akyuvar hücreleri olduğu tespit edilmiştir (Aydın, 2017). Düşük affediciliğe sahip bireylerde affetmemenin oluşturduğu strese bağlı olarak bağışıklık sistemi zayıflamakta ve fiziksel hastalıklara yakalanma riski artmaktadır. Ayrıca affetmemenin oluşturduğu stres vücutta zararlı maddelerin salgılanmasına yol açarak yüksek tansiyon, hormonal bozukluklar, kalp rahatsızlıkları ve nörolojik bozukluklar gibi hastalıklar için tetikleyici bir unsur oluşturmaktadır (Kara, 2009).

Fiziksel sağlığın yanı sıra affetme kavramının zihin ve ruh sağlığının yapı taşlarından olan iyi oluş düzeyi üzerinde de etkili olduğu görülmektedir (Hökelekli, 2013; Kaynak, 2020). Affetme kişide stresi azaltarak suçluya karşı öfke ve nefreti ortadan kaldırarak psikolojik açıdan rahatlama hissi yaratmakta ve huzur duygularını uyandırmaktadır (Çardak, 2013; Gao vd., 2022; Karaman-Kepeneci ve Nayir, 2015). Affetmekte zorlanan bireylerin negatif duygu ve yargılardan kurtulamayarak daha fazla kin, öfke, intikam alma isteği ve stres bozukluğu yaşadıkları (Aydın, 2017); affedici bireylerin ise şefkat, nezaket ve sevgi eksenli hareket ederek daha mutlu, umutlu, iyimser, empati kurabilen, duygularını ifade edebilen, zor durumlarla daha iyi başa çıkabilen bireylerin olduğu birçok araştırmada belirtilmektedir (Aydın, 2017; Kaynak, 2020; Tagay ve Cırcır, 2021; Gao vd., 2022).

Affedicilik sadece bireyin kendisi için değil toplum, sosyal ilişkiler ve sosyal iyi oluş açısından da oldukça önemlidir (Aydın, 2017). Yüksek affediciliğe sahip bireylerin daha sağlıklı sosyal ilişkiler kurdukları ifade edilmektedir. Düşük affediciliğe sahip bireyler ise kendisine inciten kişilere karşı kin duygusu, misilleme yapma ve intikam alma isteğiyle hareket etmekte ve bu sebeple iş, aile ve sosyal



çevresinden birçok kişiyi kaybetmektedirler. Bu bağlamda affedicilik olumlu bir sosyal davranış olup uzlaşmayı sağlamaktadır ve sosyal hayatı yükseltmektedir (Kara, 2009; Hökelekli, 2013).

#### 2.4. Psikolojik Sözleşme İhlali, Tükenmişlik ve Affedicilik İlişkisi

Kamu kurumlarında çalışanların ve yöneticilerin karşılıklı beklentilerini, sorumluluklarını anlamak ve çalışan ile yönetici arasındaki ilişkinin doğasına açıklık getirebilmek adına psikolojik sözleşmenin korunması önemlidir. Psikolojik sözleşmenin herhangi bir sebepten dolayı ihlal edilmeye başlanması durumunda yöneticiye karşı uzun süreli kırgınlık, kızgınlık gibi olumsuz duygular beslenmesine sebep olabilmektedir. Deneyimlenen olumsuz duyguların uzun süreli olması çalışanların stres düzeylerini arttırmakta ve tükenmelerine yol açmaktadır. Bu doğrultuda kişi, uğradığı zarar karşısında kendisine zarar veren kişiyle ilişkisini ya yeniden düzenleme yoluna gitmekte ya da misilleme yaparak zarar veren kişiye bedel ödetmek isteyebilmektedir. Böylesine durumlarla mücadele edebilmek için affedebilme gibi insani bir erdeme sahip olmak önemlidir.

Affediciliğin özünde ihlali affetmek vardır. Çalışanların affedici olması örgüt içerisinde yaşanan olumsuzlukları ve ihlalleri görmezden gelmelerini sağlamaktadır. Haksızlığın yarattığı öfke ve kızgınlığın yatışmasına dolayısıyla çalışanın daha pozitif olmasına yardımcı olmaktadır (North, 1987). Affedicilik örgüt içerisinde çalışanların misilleme davranışının önüne geçebilmektedir (Enright ve Fitzgibbons, 2000). Tüm bu olumlu sonuçlar çalışanların psikolojik sözleşmenin ihlal edilmesinden kaynaklanan yıkıcı tutum ve düşüncelerini yatıştırılmaktadır. Böylece çalışanların tükenmesinin önünde önemli bir tampon işlevi görebilmektedir. Nitekim Zengin'in (2021) çalışmasında örgütsel affedicilik düzeyi arttıkça tükenmişlik düzeyinin azaldığı tespit edilmiştir.

Yapılmış bazı araştırmalar psikolojik sözleşme ihlalinin, tükenmişlik üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir (Üçok, 2012; Üçok ve Torun, 2014; Cinnioğlu vd., 2017; Yasım, 2020). Ayrıca psikolojik sözleşme ihlalinin, affedicilik (Costa ve Neves, 2017; Difonzo vd., 2020) ve tükenmişliğin de affedicilik üzerindeki etkilerini ortaya koyan ve önemli bulgular tespit eden çalışmaların olduğu (Little vd., 2007; Chan, 2010; Malek Zadeh vd., 2018) tespit edilmiştir. Buna karşın psikolojik sözleşme ihlalinin, tükenmişlik üzerindeki etkisinde affediciliğin düzenleyici etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda psikolojik sözleşme ihlalinin, tükenmişlik üzerindeki etkisinde affediciliğin düzenleyici etkisinin incelenmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu düşünce doğrultusunda aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

*H1: Psikolojik sözleşmenin ihlali, tükenmişliği pozitif şekilde etkilemektedir.*

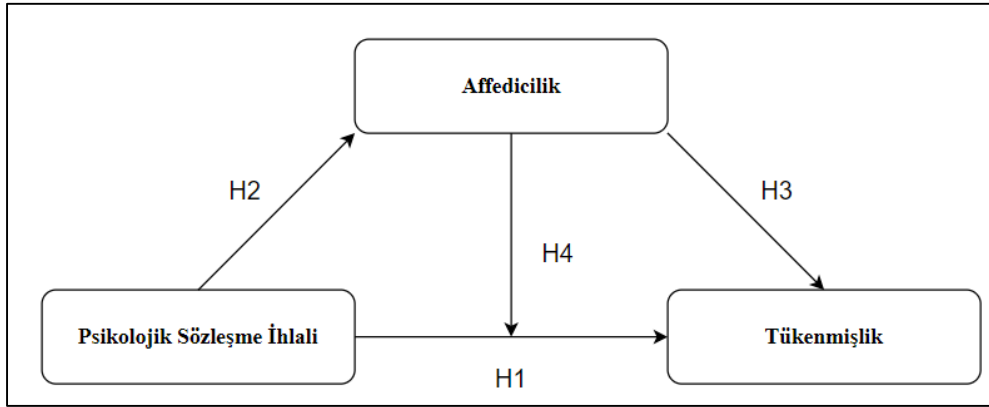
*H2: Psikolojik sözleşmenin ihlali, affediciliği negatif şekilde etkilemektedir.*

*H3: Affedicilik, tükenmişliği negatif şekilde etkilemektedir.*

*H4: Psikolojik sözleşmenin ihlalinin tükenmişlik üzerindeki etkisinde affediciliği düzenleyici etkisi vardır.*

Geliştirilen hipotezler, aşağıda yer alan Şekil 1'deki araştırma modeli üzerinde gösterilmektedir.

Şekil 1. Araştırma Modeli



### 3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmanın amacı, psikolojik sözleşme ihlali ile tükenmişlik ilişkisinde affediciliğin düzenleyici etkisinin belirlenmesidir.

#### 3.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni; Burdur İli sınırları içerisindeki kamu kurumu çalışanlarından oluşmaktadır. Evrenin geniş olması sebebiyle bir örneklem kitlesinin seçilmesi gerekmektedir. Bu nedenle Burdur İli kent merkezindeki kamu kurumu çalışanları araştırmanın örneklemi olarak belirlenmiştir. Örnekleme ise Ocak-Temmuz 2022 tarihleri arasında ulaşılmış ve veriler toplanmıştır. Ölçekler bağlamında örneklem grubunun gerek kamu çalışanı olması gerekse de çalışma şartlarından dolayı uygun olacağı düşünülmektedir. Kolayda örnekleme yöntemi kullanarak kamu kurumlarında çalışan 471 kişiden veri toplanmıştır. Toplanan anketlerin tümünün elverişli olduğu görülmüş ve tamamı analizlere dâhil edilmiştir. Örneklem sayısının, araştırma evrenini temsil edecek büyüklükte olduğu kabul edilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2015), çünkü nicel araştırma yöntemlerinin tercih edildiği çalışmalarda, evren büyüklüğü 500.000 ile 1000.000 arasında ise 384 örneklem sayısına ulaşılması uygundur (Kozaklı, 2015). Katılımcıların cinsiyet, yaş, medeni durumu, eğitim düzeyi, yöneticilik görevi, yöneticilik kademesi ve çalışma süreleri ile ilgili dağılımları ise Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2’ye göre araştırmaya katılan çalışanların 208’i (%44,2) kadın ve 263’ü (%55,8) ise erkeklerden oluşmaktadır. Çalışanların 309’u (%65,6) evli ve 162’sinin (%34,4) ise bekâr olduğu görülmektedir. Yaş dağılımı incelendiğinde çalışanların 139’u (%29,5), 21-30 yaş aralığında, 178’i (%37,8) 31-40 yaş aralığında ve 110’u (%23,4) 41-50 yaş aralığında iken 44’ünün ise (%9,3) 50 ve daha büyük yaş aralığında yer aldığı tespit edilmiştir.

Eğitim durumu incelendiğinde çalışanların 13’ü (%2,8) lise ve altı, 47’sinin (%10) ön lisans, 279’unun (%59,2) lisans ve 132’sinin (%28) lisansüstü bir eğitim düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Çalışanların 128’i (%27,2) yöneticilik görevine sahip olduğunu ve 343’ü ise (%72,8) yöneticilik görevinin olmadığını ifade etmişlerdir. Yöneticilik görevi olanların 20’si (%4,2) üst kademe, 35’i (%7,4) orta kademe ve 73’ü (%15,5) alt kademe yöneticisi olduğunu belirtmişlerdir.

**Tablo 2. Örneklem demografik yapısı**

|                  |              | n   | %    |   |           | n   | %    |
|------------------|--------------|-----|------|---|-----------|-----|------|
| Cinsiyet         | Kadın        | 208 | 44,2 | Yöneticilik<br>Görevi                             | Evet      | 128 | 27,2 |
|                  | Erkek        | 263 | 55,8 |   | Hayır     | 343 | 72,8 |
| Medeni<br>Durum  | Evli         | 309 | 65,6 | Yöneticilik<br>Kademesi                           | Üst       | 20  | 4,2  |
|                  | Bekâr        | 162 | 34,4 |   | Orta      | 35  | 7,4  |
| Yaş<br>Dağılımı  | 21-30        | 139 | 29,5 | Mevcut<br>Kurumda<br>Çalışma Süresi<br>(Yıl)      | Alt       | 73  | 15,5 |
|                  | 31-40        | 178 | 37,8 |   | 1-5 yıl   | 164 | 34,8 |
|                  | 41-50        | 110 | 23,4 |   | 5-10 yıl  | 137 | 29,1 |
|                  | 50+          | 44  | 9,3  |   | 11-20 yıl | 160 | 34,0 |
| Eğitim<br>Durumu | Lise ve altı | 13  | 2,8  | Şu ana Kadar<br>Toplam<br>Çalışma Süresi<br>(Yıl) | 21+ yıl   | 10  | 2,1  |
|                  | Ön lisans    | 47  | 10,0 |   | 1-5 yıl   | 121 | 25,7 |
|                  | Lisans       | 279 | 59,2 |   | 5-10 yıl  | 118 | 25,1 |
|                  | Lisansüstü   | 132 | 28,0 |   | 11-20 yıl | 139 | 29,5 |
|                  |              |     |      |   | 21+ yıl   | 93  | 19,7 |

Çalışanlara mevcut kurumlarında kaç yıldır çalıştıkları sorulmuştur. Elde edilen yanıtlar incelendiğinde çalışanların 164'ü (%34,8) 1-5 yıl, 137'si (%29,1) 5-10 yıl, 160'ı (%34) 11-20 yıl ve 10'u (%2,1) ise 21 ve daha fazla bir süredir mevcut kurumlarında çalıştıkları tespit edilmiştir. Bunun yanında çalışanların hayatları boyunca toplam kaç yıldır iş hayatında olduklarına dair bir soru yöneltilmiştir. Buna göre çalışanların 121'i (%25,7) 1-5 yıl, 118'i (%25,1) 5-10 yıl, 139'u (%29,5) 11-20 yıl ve son olarak da 93'ü (%19,7) 21 yıl ve daha fazla bir süredir iş hayatında aktif şekilde çalıştığı görülmüştür.

### 3.2. Veri Toplama Araçları

Katılımcılardan veri toplamak amacıyla oluşturulan anket formunda 3 farklı ölçek yer almaktadır.

**Psikolojik Sözleşmenin İhlali Ölçeği:** Kamu kurumu çalışanlarının psikolojik sözleşmenin ihlali algısını ölçmeye yönelik gerçekleştirilen anket uygulamasında, Robinson ve Rousseau (1994) tarafından geliştirilen ve Aykanat (2014) tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılan Psikolojik Sözleşmenin İhlali Ölçeği (PSİÖ) kullanılmıştır. 9 maddeden ve tek boyuttan oluşan bu ölçekte, 1) Kesinlikle Katılmıyorum ile 5) Kesinlikle Katılıyorum arasında değişen 5'li bir Likert puanlama kullanılmıştır.

**Tükenmişlik Ölçeği:** Araştırma kapsamında çalışanların tükenmişlik durumlarını ölçmek amacıyla Malach-Pines'in (2005) hazırlamış olduğu Tükenmişlik Ölçeği Kısa Versiyonu kullanılmıştır. Ölçeğin Tümkaya, Çam ve Çavuşoğlu (2009) tarafından Türkçeye uyarlama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Toplamda 10 soru ve tek boyuttan oluşan bu ölçekte, 1) Hiçbir Zaman ile 7) Her Zaman arasında değişen 7'li bir Likert derecelendirme kullanılmıştır.

**Affedicilik Ölçeği:** Araştırma kapsamında son olarak Karaman-Kepeneci ve Nayir (2015) tarafından geliştirilen 10 maddeden ve tek boyuttan oluşan Affedicilik Ölçeği kullanılmıştır.

Katılımcıların ölçekte verilen maddelere katılımının sıklık derecesi ise 1) Hiçbir zaman ve 5) Her zaman arasında değişen 5'li bir Likert derecelendirmeyle ölçülmüştür.

### 3.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları

Araştırmanın tüm ölçekleri tek boyutlu olduğundan tümüne Birinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA analizi neticesinde elde edilen uyum indeksleri ve kabul edilebilir uyum indeksleri (Gürbüz, 2019; Meydan ve Şeşen, 2015) Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Ölçeklere İlişkin DFA Uyum İndeks Değerleri**

| Uyum İndeksleri               | p    | X <sup>2</sup> | X <sup>2</sup> /df | CFI  | GFI  | RMSEA | SRMR |
|-------------------------------|------|----------------|--------------------|------|------|-------|------|
| Kabul Edilebilir Değerler     | >,05 | -              | <5                 | ≥,90 | ≥,90 | ≤,08  | ≤,08 |
| Psikolojik Sözleşmenin İhlali | ,00  | 42,39          | 3,85               | ,99  | ,98  | ,07   | ,02  |
| Tükenmişlik                   | ,00  | 61,32          | 3,83               | ,99  | ,97  | ,07   | ,01  |
| Affedicilik                   | ,00  | 88,05          | 3,67               | ,98  | ,96  | ,07   | ,04  |

Tablo 3'te sunulmuş olan bulgular incelendiğinde tüm ölçeklerin uyum indeks değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak bu uyum indekslerini iyileştirmek adına bazı modifikasyon işlemleri yapılmıştır. Psikolojik sözleşmenin ihlali ölçeğinin P7. ve P8. maddeleri arzu edilen faktör yük değerlerine sahip olmamaları nedeniyle analizin dışında bırakılmıştır. Bunun yanında P1↔P2, P4↔P5 ve P6↔P9 maddeleri birbirine bağlanmıştır. Affedicilik ölçeğinin A10 maddesi analize dâhil edilmemiş ve A1↔A2, A3↔A4 ve A5↔A6 maddeleri birbirine bağlanmıştır. Son olarak tükenmişlik ölçeğinin T1 ve T3 maddeleri analizin dışında tutulmuş ve T7↔T8, T7↔T10, T8↔T10, T9↔T10 maddeleri arasında modifikasyon işlemi yapılarak birbirine bağlanmıştır.

Yapılan analizler sonucunda ölçeklerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda normal dağılıma uygunluğunu ortaya koyan Skewness ve Kurtosis (çarpıklık/basıklık) değerlerinin -1 ile +1 arasında olması gerektiği ifade edilirken (Gürbüz ve Şahin, 2015), Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre -1,5 ile +1,5 arasında olması durumunda da normal dağılımın sağlandığı kabul edilmektedir. Bu çalışmada kullanılan değişkenlerin değerlerinin de alan yazında ifade edilen aralıkta yer aldığı görülmüş olup normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Ayrıca bu ölçeklerin güvenilirliği sınanmış ve tespit edilen değerler Tablo 4'te gösterilmiştir. Dolayısıyla araştırma verisinin normal dağılım gösterdiği, faktör yapısının doğrulandığı ve önemli düzeyde güvenilirlik değerlerine sahip olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 4. Değişkenlerin Ortalamaları, Güvenirlik ve Normal Dağılım Değerleri**

|                               | $\bar{X}$ | S.S. | $\alpha$ | Skewness | Kurtosis |
|-------------------------------|-----------|------|----------|----------|----------|
| Psikolojik Sözleşmenin İhlali | 1,78      | ,81  | ,945     | 1,223    | ,908     |
| Affedicilik                   | 3,81      | ,80  | ,913     | -,864    | -,010    |
| Tükenmişlik                   | 2,44      | 1,18 | ,940     | ,821     | -,210    |

$\alpha$ : Cronbach Alpha güvenirlilik değeri

$\bar{X}$ : Ortalama

Değişkenlerin ortalamaları incelendiğinde en yüksek ortalamaya sahip değişken affedicilik ( $\bar{X}=3,81$ ; S.S.=,80) iken ardından büyüklüğüne göre tükenmişlik ( $\bar{X}=2,44$ ; S.S.=1,18) ve psikolojik sözleşmenin ihlali ( $\bar{X}=1,78$ ; S.S.=,81) gelmektedir.

### 3.4. Araştırmanın Bulguları

Öncelikle araştırma değişkenleri arasında nasıl bir ilişkinin var olduğunu tespit etmek amacıyla korelasyon testi yapılmıştır. Korelasyon testi iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi, bu ilişkinin katsayısını ve yönünü tespit etmek amacıyla yapılmaktadır. -1 ile +1 arasında bir değer alan korelasyon katsayısı, neden-sonuç ilişkisini vermemektedir (Gürbüz ve Şahin, 2015). Korelasyon testi neticesinde ulaşılan bulgular Tablo 5’te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Değişkenlere İlişkin Korelasyon Değerleri**

|                                  | 1       | 2       | 3 |
|----------------------------------|---------|---------|---|
| 1. Psikolojik Sözleşmenin İhlali | 1       |         |   |
| 2. Affedicilik                   | -,542** | 1       |   |
| 3. Tükenmişlik                   | ,478**  | -,289** | 1 |

\*\**p* < .01

Tablo 5’te gösterilen korelasyon değerleri incelendiğinde psikolojik sözleşmenin ihlalinin affedicilik ile negatif ancak tükenmişlikle pozitif bir ilişkisinin olduğu görülmektedir. Bunun yanında affedicilik ile tükenmişlik arasında negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu ilişkilerin anlamlı olduğu saptanmıştır (*p* < .01).

Araştırmanın hipotezlerini sınamak amacıyla bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu doğrultuda regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizleri değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisini vermektedir (İslamoğlu ve Alınacak, 2014; Gürbüz ve Şahin, 2015). Bu araştırmanın sonucunda elde edilen regresyon analizi bulguları Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Değişkenlere İlişkin Regresyon Analizi Değerleri**

|             | Psikolojik Sözleşmenin İhlali |      |      | Regresyon Modelin Özeti                                     |
|-------------|-------------------------------|------|------|---|
|             | $\beta$                       | S.H. | p    |   |
| Affedicilik | -,542                         | ,038 | ,000 | $R^2 = ,294$ , Adj. $R^2 = ,292$ , $p = ,00$ ,<br>F=194,915 |
| Tükenmişlik | ,478                          | ,059 | ,000 | $R^2 = ,228$ , Adj. $R^2 = ,227$ , $p = ,00$ ,<br>F=138,827 |

|             | Affedicilik |      |      | Regresyon Modelin Özeti                                    |
|-------------|-------------|------|------|--|
|             | $\beta$     | S.H. | p    |  |
| Tükenmişlik | -,289       | ,066 | ,000 | $R^2 = ,083$ , Adj. $R^2 = ,081$ , $p = ,00$ ,<br>F=42,659 |

Tablo 6 iki bölümden oluşmaktadır. Tablonun ilk kısmında bağımsız değişken olan psikolojik sözleşmenin ihlalinin, affedicilik ve tükenmişlik değişkenleri üzerindeki etkisine dair bulgulara yer verilmiştir. Bu etkilerin tespitine yönelik kurulan regresyon modellerinin anlamlı olduğu tespit

edilmiştir (Affedicilik:  $F=194,915$ ,  $p=,00$ ; Tükenmişlik:  $F=138,827$ ,  $p=,00$ ). Bu modellerin beta katsayıları incelendiğinde ise psikolojik sözleşmenin ihlalinin affediciliği anlamlı bir şekilde negatif ( $\beta=-,542$ ,  $p<,05$ ), tükenmişliği ise pozitif ( $\beta=,478$ ,  $p<,05$ ) şekilde etkilediği görülmektedir. Affedicilik değişkenindeki değişimin yaklaşık olarak %29'unun ( $Adj.R^2=,292$ ) ve tükenmişlik değişkenindeki değişimin ise yaklaşık olarak %23'ünün ( $Adj.R^2=,227$ ) psikolojik sözleşmenin ihlali değişkeninden kaynakladığı ortaya çıkmıştır.

Tablonun ikinci kısmında ise bağımsız değişken olarak belirlenen affediciliğin tükenmişlik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu aşamada kurulan regresyon modelinin anlamlı olduğu saptanmıştır ( $F=42,659$ ,  $p=,00$ ). Buna göre affediciliğin, tükenmişliği ( $\beta=-,289$ ,  $p<,05$ ) anlamlı ve negatif şekilde yordadığı görülmektedir. Tükenmişlikteki değişimin yaklaşık olarak %8'inin ( $Adj.R^2=,081$ ) affedicilik değişkeninden kaynakladığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın önemli hipotezlerinden biri de affediciliğin düzenleyici etkisinin olup olmadığını tespit etmektir. Düzenleyici etki ise bağımsız değişkenin bağımlı değişkenle ilişkisinin hangi durumlarda değiştiğini ortaya koymaktadır. Düzenleyici değişken bu ilişkinin yönünü ve şiddetini etkilemektedir. Düzenleyici etkinin farklı seviyelerinde (düşük, orta, yüksek) bu ilişkinin nasıl değiştiğini tespit etmek amacıyla eğim (slope) testi yapılmaktadır. Tespit edilen bulgular ise grafik şeklinde sunulmaktadır (Gürbüz, 2019).

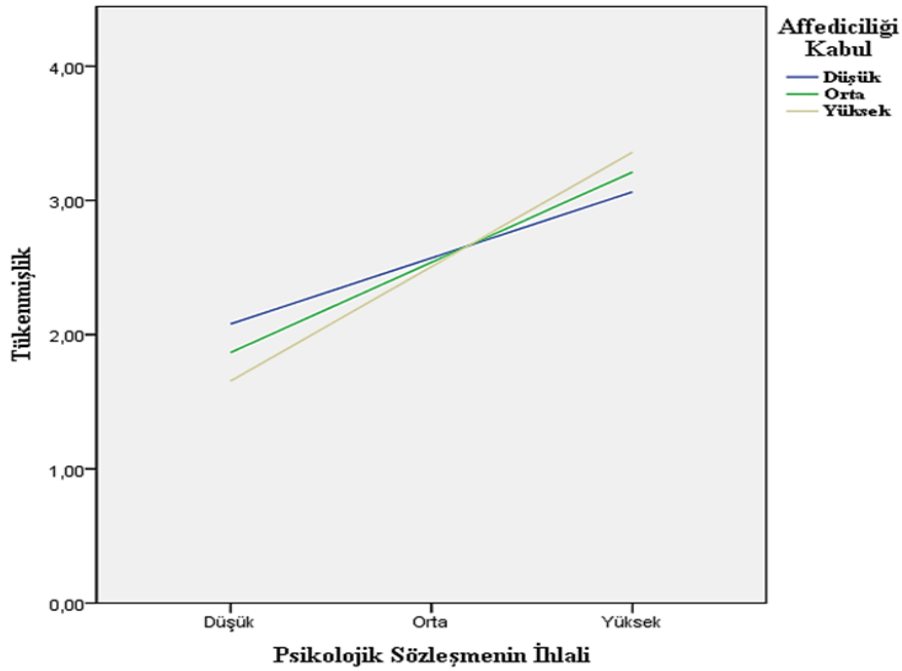
Düzenleyici etkiyi tespit etmek üzere Andrew F. Hayes (2013) tarafından geliştirilen Process Makrosu kullanılmıştır. Bu amaçla 471 gönüllü katılımcıdan toplanan veri seti analize dâhil edilmiştir. Bu verilere %95 güven aralığı uygulanmıştır. Bunun yanında veri setini yanlışlık hatasından arındırmak amacıyla 5000'li bootstrap yöntemi kullanılmış ve modeller test edilmiştir. Bootstrap yöntemi anlamsız sonuçları engelleyerek örneklemin temsil gücünü arttırmaktadır. Analiz sonucunda ulaşılan bulguların anlamlı olup olmadığını ortaya koymak amacıyla anlamlılık (p) kat sayısı yerine güven aralığının alt (LLCI) ve üst (ULCI) değerleri incelenmektedir. Düzenleyici etkinin anlamlı olması için güven aralığının (LLCI/ULCI) sıfırı kapsamaması gerekmektedir. Dolayısıyla bu değerlerin ikisinin de aynı anda ya sıfırdan küçük ya da sıfırdan büyük olması gerekmektedir (Hayes, 2013; Gürbüz, 2019).

**Tablo 7. Düzenleyici Etki Analizinin Bulguları**

|                                   | $\beta$ | S.H.   | t              | p       | LLCI   | ULCI   |        |
|-----------------------------------|---------|--------|----------------|---------|--------|--------|--------|
| Sabit                             | 3,1112  | ,5406  | 5,7549         | ,0000   | 2,0488 | 4,1735 |        |
| Psikolojik Sözleşmenin İhlali (X) | -,2341  | ,2372  | -,9869         | ,3242   | -,7003 | ,2320  |        |
| Affedicilik (W)                   | -,5393  | ,1392  | -3,8727        | ,0001   | -,8129 | -,2656 |        |
| Etkileşimsel Etki (X.W)           | ,2797   | ,0705  | 3,9699         | ,0001   | ,1413  | ,4182  |        |
| Affedicilik                       | Düşük   | ,6093  | ,0710          | 8,5768  | ,0000  | ,4697  | ,7489  |
|                                   | Orta    | ,8323  | ,0812          | 10,2512 | ,0000  | ,6728  | ,9919  |
|                                   | Yüksek  | 1,0553 | ,1202          | 8,7797  | ,0000  | ,8191  | 1,2915 |
| Modelin Özeti                     | R       |        | R <sup>2</sup> | F       |        | p      |        |
|                                   | ,5048   |        | ,2548          | 53,2271 |        | ,000   |        |

Tablo 7’de gösterilen değerler incelendiğinde düzenleyici etkiyi gösteren etkileşimsel (düzenleyici) etki (X.W) değerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu değer anlamlılığını gösteren güven aralığı değerlerinin sıfırı kapsamadığı tespit edilmiştir [%95 (LLCI=,1413 /ULCI=,4182);  $t=3,9699$ ;  $p<,01$ ]. Psikolojik sözleşmenin ihlalinin ve affedicilikün tükenmişlik üzerindeki etkileşimsel etkisinin anlamlı olduğu saptanmıştır ( $\beta=,2797$ ;  $p<,01$ ). Düzenleyici değişkenin düzeylerine göre düzenleyici etkinin nasıl değiştiğini incelemek için eğim (slope) analizinin sonuçlarının incelenmesi gerekmektedir. Bu bulgular ise grafiksel olarak Şekil 2’de gösterilmiştir.

### Şekil 1. Düzenleyici Değişken Etkilerinin Grafiksel Gösterimi



Tablo 7’de verilen değerler ve Şekil 2’de gösterilen grafik incelendiğinde düzenleyici değişken olan affediciliğin düşük ( $\beta=,6093$ ;  $p<,01$ ), orta ( $\beta=,8323$ ;  $p<,01$ ) ve yüksek ( $\beta=1,0553$ ;  $p<,01$ ) olduğu tüm durumlarda psikolojik sözleşmenin ihlalinin tükenmişlik üzerindeki etkisinin daha da arttığı görülmüştür. Bu sonuçlar, psikolojik sözleşmenin ihlaliyle tükenmişlik ilişkisinin affedicilik değişkeni tarafından düzenlendiğini göstermektedir. Buradan hareketle psikolojik sözleşme ihlalinin tükenmişlik üzerindeki etkisi affediciliğin düzeylerine göre farklılaştığı söylenebilir. Affedicilik düzeyinin yüksek ve orta düzeyde olduğu durumlarda psikolojik sözleşme ihlalinin düzeyi arttıkça tükenmişlik düzeyi de artmaktadır. Benzer şekilde affedicilik düzeyinin düşük olduğu durumlarda da psikolojik sözleşme ihlalinin düzeyi arttıkça tükenmişlik düzeyi artmaktadır; fakat bu artış nispeten daha azdır.

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Psikolojik sözleşmeler çalışanların tutum ve davranışlarının belirleyicisi olup çalışan ve yöneticiler arasında denge unsuru işlevi görmektedir. Fakat psikolojik sözleşme ihlali sonucunda oluşan

güçlü duygusal tepkiler beraberinde öfke, kırgınlık, hayal kırıklığı, adaletsizlik ve eşitsizlik gibi tepkileri ortaya çıkarabilmektedir. Psikolojik sözleşme ihlali algısının belki de en olumsuz etkisi, güvene dayalı ilişkinin zedelenmesi ve çalışanların örgüte sağladıkları katkının azalmasıdır. Öte yandan çalışanların ücret, statü, terfi etmek amacıyla hevesle başladıkları işlerindeki çalışma ilişkilerinin zorlaşması bir süre sonra fiziksel ve zihinsel açıdan yıpranma yaşanmasına neden olabilmektedir. İş ile ilgili olarak yaşanan olumsuz deneyimler hayata ve çalışma ortamına karşı olumsuz tutum ve davranışlara sebep olmaktadır. Yaşanılan deneyimin neticesinde bireyin enerjisinde ve kaynaklarında tükenme durumu ve başarısız olma hali söz konusu olmaktadır. Bireyin ne olduğu ve ne yapması gerektiği arasındaki kopukluk, zamanla kişiyi iyileşmesi zor olan fiziksel bitkinlik, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk sarmalına doğru sürüklemektedir. Böylece yapılan işe, hayata ve diğer insanlara karşı olumsuz tutumların yansımaları tükenmişliğe sebep olmaktadır.

Bireyin diğer insanlarla kurduğu iletişim ve etkileşimdeki anlaşmazlıklar, çatışmalar bir süre sonra haksızlığa uğradığı fikrine kapılmasına sebep olmaktadır. Böylece kişi yaşamış olduğu haksızlık hissi karşısında ya muhatabıyla ilişkisini yeniden düzenleme yoluna gitmektedir ya da intikam hissiyle hareket ederek bedel ödetmeyi isteyebilmektedir. Misilleme davranışının önüne geçilebilmesi adına affedebilme gibi insani bir erdeme sahip olmak bu noktada büyük bir önem arz etmektedir. Affedicilik olumlu bir psikolojik tepki olarak insani ilişkilerin şekillenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Mevcut literatürden hareketle bu çalışmanın amacı; kamu kurumlarında çalışanlar ile yöneticiler arasındaki ilişkinin doğasına açıklık getirilmesi adına kamu kurumu çalışanlarında psikolojik sözleşme ihlali ile tükenmişlik ilişkisinde, affediciliğin düzenleyici rolünü incelemektir. Bu doğrultuda bir model oluşturularak hipotezler geliştirilmiştir.

Yapılan korelasyon analizi neticesinde psikolojik sözleşmenin ihlalinin affedicilik ile negatif ancak tükenmişlikle pozitif bir ilişkisinin olduğu görülmüştür. Bunun yanında affedicilik ile tükenmişlik arasında negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu ilişkilerin anlamlı olduğu saptanmıştır. Araştırmanın hipotezlerini sınamak amacıyla bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu doğrultuda regresyon analizi yapılmıştır. Bu analize göre psikolojik sözleşmenin ihlalinin, affedicilikü negatif etkileyerek düşürdüğü ancak tükenmişliği pozitif etkileyerek arttırdığı ortaya çıkmıştır. Affedicilikün ise tükenmişliği negatif etkilediği ve düzeyini düşürdüğü tespit edilmiştir. Bunun yanında kamu çalışanlarının psikolojik sözleşme ihlallerinin tükenmişlikleri üzerindeki etkisinde affediciliğin düzenleyici rolünün incelendiği bu çalışmada, psikolojik sözleşme ihlalinin tükenmişlik üzerindeki etkisinde affediciliğin düzenleyici rolünün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kamu kurumu çalışanlarının, kamu hizmeti üretme ve sunma noktasında sorumluluklarını yerine getirmeleri hizmet verdikleri kişiler ve örgüt açısından önem taşımaktadır. Zira yapılan bu çalışmada psikolojik sözleşme ihlalinin tükenmişlikle olumlu ve anlamlı bir ilişkisinin olduğu



görülmüştür. Bu bulgu, Üçok (2012), Üçok ve Torun (2014), Cinnioğlu ve diğerleri (2017) ve Yasım'ın (2020) yapmış oldukları çalışmalarında ulaştıkları sonuç ile benzerlik göstermektedir. Yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlardan bir diğeri ise psikolojik sözleşme ihlalinin, affedicilik üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğudur. Bu sonuç, Costa ve Neves'in (2017), Difonzo ve diğerlerinin (2020) yapmış oldukları çalışmalarında ulaşılmış oldukları sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu çalışmada affedicilik ve tükenmişlik arasında olumsuz ve anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Bu sonuç, Little ve diğerlerinin (2007), Chan (2010) ve Torkamani ve diğerlerinin (2018) yapmış oldukları çalışmalarında ulaşılmış oldukları sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Buradan hareketle bu çalışmada tespit edilen sonuçların desteklendiğini söylemek mümkündür. Psikolojik sözleşmenin gerekliliklerinin yerine getirilmemesi adaletsizliği ve hak arayışını desteklediği bilinen bir gerçektir. Beklentilerin karşılanmadığı durumlarda ise bu çalışmada tespit edildiği gibi tükenmişliğin düzeyi yükselecektir. Öte yandan misilleme davranışlarına yönelmeden affedicilik sayesinde insanın tükenmişlik gibi bir sendromunun düzeyinin düşürecektir. Bu bağlamda bu çalışmanın bulguları literatür için önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, örgütte psikolojik sözleşmenin ihlali, çalışanların adaletsizlik algısına yol açabilmektedir. Çalışanlar bu haksızlığı bazen dile getirerek bazen de örgütün aleyhinde birtakım tutum ve davranışlar sergileyerek adalet terazisinin kefelindeki dengesizliği düzeltmeye çalışabilmektedir. Özellikle güç mesafesinin yüksek olduğu Türk toplumu (Sargut, 2015) gibi toplumlarda çalışanlar yöneticilere ulaşmakta güçlük çekebilir veya haksızlığa karşı sessiz kalmayı ve itaat etmeyi tercih edebilir. Bu durum her ne kadar dışsal çatışmanın önüne geçmiş gibi görünse de aslında içsel bir çatışmaya sebep olmaktadır. Çünkü adaletsizlik algısı var olmaya devam edecektir. Haksızlık düğümü çözülmediğinden örgüte ve yöneticiye olan güven zedelenmektedir. Bu noktada kendini güçsüz hisseden çalışanlar zamanla sinik bir tutum ve davranış sergileyerek tükenmişliğe sürüklenebilir. Bu sebeple düşük motivasyon, performans ve verimlilik ortaya çıkabilir. Ayrıca yüksek düzeyde kaytarma, misilleme, sabotaj davranışlarına ve işten ayrılmalara sebep olabilir.

Bilişsel Dengeleme Kuramına (Abelson ve Rosenberg, 1958) dayanarak psikolojik sözleşme ihlalinin çalışanlarda bilişsel bir çelişki yarattığı söylenebilir. Bu kurama göre insanlar zihinsel çelişki yaşadıkları iki durum arasında mutlaka bir denge kurma ihtiyacı hissederler. Bu bağlamda psikolojik sözleşmenin ihlal edilmesinin ve yöneticiler tarafından bir çözüme kavuşturulmamasının önemli bir çelişki yarattığı söylenebilir. Çalışanlar proaktif davranarak kendileri bir denge arayışına girebilir. Bu durumda affedicilik önemli bir denge unsuru olarak tercih edilebilir. Çalışanlar, çevreden destek alarak çözemedikleri bir haksızlığı affederek bu zihinsel dengesizliği gidermeye çalışarak adaletsizlik algısının çalışanlarda yarattığı stres, tükenmişlik ve kaygı gibi olumsuzlukların etkisi affedicilik sayesinde az da olsa giderilmiş olacaktır. Psikolojik sözleşme yazılı olamadığından dolayı, çalışanlar açısından ihlal edilip edilmediği anlaşılmamaktadır. Özellikle çalışanların otoriteye itaat düzeyi yüksekse ve çekinceleri varsa genellikle mevcut durumu yöneticilere iletme noktasında isteksiz davranabilirler. Bu

durum hem çalışan hem de örgüt için olumsuzluklar yaratabilir. Bu nedenle iletişim kanallarının açık olması önerilir. Dikey iletişim yolları açılmalıdır. Çalışanlar yöneticilerine kolay ulaşabilmelidir. Hiyerarşik düzen esnetilerek çalışanlar kendi istek, ihtiyaç ve beklentilerini bizzat yöneticilerle paylaşabilmelidir. Çalışanların beklenti ve talepleri gerekirse yazılı bir belgeye dönüştürülmelidir. Çalışanların ses çıkarmamaları hallerinden memnun oldukları anlamına gelmez. Zaman zaman çalışanlarla birebir ve toplu şekilde toplantılar yapılarak durumları hakkında bilgi toplanmalı ve ciddiyetle değerlendirilmelidir.

Sonuçları itibariyle örgüt ve çalışan için hoş olmayan misilleme, intikam alma ve üretim karşıtı her davranışın çözümü ancak diyalogla mümkündür. Çalışanlar diyalog ve iletişim kuramayacak durumdaysa en azından kendi psikolojik ve fizyolojik sağlığı için daha ılımlı yollar tercih edebilirler. Bu anlamda affetmek, çalışanın tükenmesinin önüne geçebilir. Öte yandan karşı tarafa zarar vermek gibi olumsuz düşünce ve davranışları engelleyebilir. Özetle kişinin iç dünyasında yaşadığı fırtınayı dindirmesine yardımcı olabilir. Dolayısıyla küçük konularda yaşanan ihlalleri zihinsel olarak büyütmeden ve istenmeyen sonuçlara sebep olmadan affetmek, çalışanların yararına olacaktır. Affetmek gibi önemli bir erdem, çalışanın işine odaklanmasını sağlayabilir. Örgüt içerisinde sorun üreten değil, çözümün bir parçası haline gelebilir. Bu durumun şüphesiz hem çalışana hem de örgüte önemli katkıları olacaktır.

Gelecek çalışmalarda, psikolojik sözleşme ihlalinin mutlulukla ilişkisinde affediciliğin etkisi araştırılabilir. Bireylerin durumu, olayları, arkadaşlarını veya yöneticileri affettiklerinde mutluluklarına olan etkisinin nasıl değişeceği merak konusudur. Affetmek kişinin kendi esenliğine de olumlu katkı sağlaması sebebiyle işyerindeki mutluluğu arttırması beklenir. Çünkü affedicilik olumsuzluklar ile kişinin mutluluğu, huzuru arasında bir tampon işlevi görebilir. Benzer çalışmalar özel sektör ve kâr amacı gütmeyen Sivil Toplum Kuruluşları üzerinde tekrarlanabilir.

For the study, ethics committee permission document dated January 4, 2022 and numbered E-18457941-050.99-34655 was obtained from the Artvin Çoruh University Ethics Committee.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The first autor's contribution rate is 80%, and second author's contribution rate is 20%.

## REFERENCES

Abelson, R. P., & Rosenberg, M. J. (1958). Symbolic psycho-logic: A model of attitudinal cognition. *Behavioral Science*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.1002/bs.3830030102>

- Aydın, F. T. (2017). Pozitif bir karakter gücü olarak affedicilik. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 5(1), 1-22.
- Aydın-Tükeltürk, Ş., Şahin-Perçin, N., & Güzel, B. (21-23 Mayıs 2009). *Örgütlerde psikolojik kontrat ihlalleri ve sinizm ilişkisi: 4-5 yıldızlı otel işletmeleri üzerine bir araştırma*. 17. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildiriler Kitabı, (s. 688-692). Eskişehir, Türkiye.  
http://w3.balikesir.edu.tr/~seymen/yonetim.pdf
- Aykanat, Z. (2014). *Psikolojik sözleşmenin ihlali algısında örgütsel adaletin etkisi ve etik liderin aracı değişken olarak rolü: Kalkınma ajanslarında uygulama*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bal, P. M., De Lange, A. H., Jansen, P. G. & van der Velde, M. E. (2008). Psychological contract breach and job attitudes: A meta-analysis of age as a moderator. *Journal of Vocational Behavior*, 72(1), 143-158.  
https://doi.org/10.1016/j.jvb.2007.10.005
- Chan, D. W. (2010). Teacher burnout revisited: introducing positive intervention approaches based on gratitude and forgiveness. *Educational Research Journal*, 25(2), 165-186.  
https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.406734425019134
- Cinnioğlu, H., Salha, H., & Yazıt, H. (2017). Yiyecek içecek işletmelerinde çalışan işgörenlerin psikolojik sözleşme ihlal algılarının tükenmişlik düzeyleri üzerine etkisi Tekirdağ örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(4), 45-58.
- Costa, S. P., & Neves, P. (2017). Forgiving is good for health and performance: how forgiveness helps individuals cope with the psychological contract breach. *Journal of Vocational Behavior*, 100, 124-136.  
https://doi.org/10.1016/j.jvb.2017.03.005
- Çardak, M. (2013). Affedicilik. A. Akın (Ed.). *Güncel psikolojik kavramlar I pozitif psikoloji içinde* (206-221). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınları.
- Çetinkaya, F. F. (2014). *Hizmet işletmelerinde psikolojik sözleşme ihlalleri ve örgütsel sinizm ilişkisi: kapadokya bölgesi 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinde bir araştırma*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Afyonkarahisar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çobanoğlu, N. F. (2021). *Hekimlerde tükenmişlik düzeyi ve algılanan stres düzeyinin gastrointestinal semptomlar ile ilişkisi*. [Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi]. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Demirgil, Z. (2021). Tükenmişlik. M. H. Mücevher ve Z. Demirgil (Ed.), *Kronik işgören hastalıkları nedenleri, sonuçları ve çareleri içinde* (ss. 53-78). Gazi Kitabevi.
- DiFonzo, N., Alongi, A., & Wiele, P. (2020). Apology, restitution, and forgiveness after psychological contract breach. *Journal of Business Ethics*, 161(1), 53-69. https://doi.org/10.1007/s10551-018-3984-1
- Doğan, S., & Karaçelebi, F. G. (2023). Yönetici nezaketsizliğinin örgütsel vatandaşlık davranışına etkisi: psikolojik sözleşme ihlali ve ahlaki çözümlenin aracılık rolü. *İş ve İnsan Dergisi*, 10(2), 125-139.  
https://doi.org/10.18394/iid.1354306
- Downie, R.S. (1965). Forgiveness. *The Philosophical Quarterly*, 15 (59), 128- 134.  
https://doi.org/10.2307/2218212
- Elden, B. (2017). *Psikolojik sözleşme ihlali ile işten ayrılma niyeti ilişkisinde birey-örgüt uyumunun düzenleyici rolü*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Elibol, F., & Kılıçer, T. (2019). Türkiye’de yatılı engelli bakım merkezlerinde hizmet kalitesinin ölçülmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 19(43), 109-148.
- Enright, R. D., & Fitzgibbons, R. P. (2000). *Helping clients forgive: An empirical guide for resolving anger and restoring hope*. American Psychological Association.

- Esmer, Y., & Özdaşlı, K. (2018). *Akademik yönetimde psikolojik sözleşme ihlali, etik liderlik ve prososyal davranışlar*. Çizgi Kitabevi Yayınları.
- Gao, F., Li, Y., & Bai, X. (2022). Forgiveness and subjective well-being: a meta-analysis review. *Personality and Individual Differences*, (186), 111-350. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111350>
- Güler, N. H. (2021). *Stratejik insan kaynakları yönetiminde duygusal emeği anlamak*. Gazi Kitabevi.
- Gürbüz, S. (2019). *Amos ile yapısal eşitlik modellemesi temel ilkeler ve uygulamalı analizler (IBM AMOS uygulamalı, örnek veri setleri)*. Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2015). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Güriş, S., Akyurt, N., & Angı, A. (2012). *Akademisyenler ve yabancı dil*. Der Yayınevi.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regressionbased approach*. Guilford Press.
- Hökelekli, H. (2013). *Psikoloji, din ve eğitim yönüyle insani değerler*. Değerler Eğitim Merkezi Yayınları.
- İslamoğlu, A. H., & Alıncaık, Ü. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Beta Basım Yayım.
- Kanbur, E., & Ali, A. Y. (2020). Psikolojik sözleşme algısının işe adanmışlık üzerindeki etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 531-549. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.615587>
- Kanbur, E., Kanbur, A., & Özdemir, B. (2022). Çevresel örgütsel vatandaşlık davranışı: bir ölçek uyarlama çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 13, 16-28.
- Kara, E. (2009). Dini ve psikolojik açıdan bağışlayıcılığın terapötik değeri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (8), 221–229. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.1144223>
- Karaman Kepenekci, Y., & Nayir, K. F. (2015). Örgütsel affedicilik ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmenlerin örgütsel affediciliğe ilişkin görüşler. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 11(3), 922-934. <https://doi.org/10.17860/efd.93627>
- Karcıoğlu, F., Aykanat, Z., & Cınar, O. (2014). The impact of organizational justice on the perception of psychological contract breach and the role of ethical leader as a moderator: an application on developing agencies. *Research Journal of Business and Management*, 1(2), 74-86.
- Kaynak, Ü. (2020). Ölçülülük. Ş. Işık (Ed.), *Karakter güçleri ve erdemler içinde* (ss. 198-222). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Koçak, H., & Koç, H. (2018). Psikolojik sözleşme ihlalleri ile örgütsel güven ve örgütsel bağlılık ilişkisi: Kamu ve özel sektör karşılaştırması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 1217-1241. <https://doi.org/10.20491/isarder.2018.571>
- Koç, H., & Topaloğlu, M. (2012). *İşletmeciler için yönetim bilimi*. Seçkin Yayınevi.
- Korkmaz, F. (2020). Örgütsel affedicilik. G. Akdeniz ve F. Korkmaz (Ed.), *21. Yüzyılda örgütsel davranışta 21 güncel yaklaşım içinde* (ss. 179-204). Gazi Kitabevi.
- Kozaklı M (2015). *Bilimsel araştırma: tasarım, yazım ve yayım teknikleri*. Detay Yayıncılık.
- Little, L. M., Simmons, B. L., & Nelson, D. L. (2007). Health among leaders: positive and negative affect engagement and burnout, forgiveness and revenge. *Journal of Management Studies*, 44(2), 243-260. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2007.00687.x>
- Malach-Pines, A. (2005). The burnout measure, short version. *International Journal of Stress Management*, 12(1), 78-88. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.12.1.78>
- Malek Zadeh Torkamani, P., Aminpoor, M., Bakhtiari Said, B., & Khalili, G. (2018). The effectiveness of forgiveness-based intervention on couple burnout in women affected by infidelity of spouse. *Zanko Journal of Medical Sciences*, 19(60), 31-45.

- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2, 99 – 113. <https://doi.org/10.1002/job.4030020205>
- Maslach, C., Schaufeli, W.B., & Leiter, M.P. (2001). Job burnout. *Annual Reviews of Psychology*, 52, 397-422. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.397>
- McCullough, M. E., Bellah, C. G., Kilpatrick, S. D., & Johnson, J. L. (2001). Vengefulness: relationships with forgiveness, rumination, well-being, and the big five. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(5), 601-610. <https://doi.org/10.1177/0146167201275008>
- Meydan, C. H., & Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Detay Yayıncılık.
- Mimaroğlu, H. (2008). *Psikolojik sözleşmenin personelin tutum ve davranışlarına etkileri: tıbbi satış temsilcileri üzerinde bir araştırma*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Morrison, E. W., & Robinson, S. L. (1997). When employees feel betrayed: A model of how psychological contract violation develops. *Academy of Management Review*, 22(1), 226-256. <https://doi.org/10.2307/259230>
- North, J. (1987). Wrongdoing and forgiveness. *Philosophy*, 42, 499-508. <https://doi.org/10.1017/s003181910003905x>
- Oğuzberk, M., & Aydın, A. (2008). Ruh sağlığı çalışanlarında tükenmişlik. *Klinik Psikiyatri*, 11(4), 167-179.
- Polatcı, S. (2007). *Tükenmişlik sendromu ve tükenmişlik sendromuna etki eden faktörler Gaziosmanpaşa Üniversitesi akademik personeli üzerinde bir analiz*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Rao, X., Wang, W., Luo, S., Qiu, J., & Li, H. (2022). Brain structures associated with individual differences in decisional and emotional forgiveness. *Neuropsychologia*, 1-36.
- Richards, N. (1988). Forgiveness. *Ethics*, 99 (1), 77-97. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2022.108223>
- Robinson, S. L., & Morrison, E. W. (1995). Psychological contracts and ocb: The effect of unfulfilled obligations on civic virtue behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 16(3), 289-298. <https://doi.org/10.1002/job.4030160309>
- Robinson, S. L., & Rousseau, D. M. (1994). Violating the psychological contract: not the exception but the norm. *Journal of Organizational Behavior*, 15(3), 245-259. <https://doi.org/10.1002/job.4030150306>
- Robinson, S. L., & Wolfe Morrison, E. (2000). The development of psychological contract breach and violation: A longitudinal study. *Journal of Organizational Behavior*, 21(5), 525-546. [https://doi.org/10.1002/1099-1379\(200008\)21:5<525::AID-JOB40>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1099-1379(200008)21:5<525::AID-JOB40>3.0.CO;2-T)
- Sargut, A. S. (2015). *Kültürlerarası farklılaşma ve yönetim*. Imge Kitabevi.
- Satıcı, S. A. (2016). *Üniversite öğrencilerinin affetme, intikam, sosyal bağlılık ve öznel iyi oluşları: farklı yapısal modellerin denenmesi üzerine bir araştırma*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Tagay, Ö., & Cırcır, O. (2021). Okulda affetmenin desteklenmesi. G. Arslan ve M. Yıldırım (Ed.), *Okulda pozitif psikoloji kuramdan uygulamaya* içinde (ss. 129-143). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Taysi, E. (2007). *İkili ilişkilerde bağışlama: ilişki kalitesi ve yüklemelerin rolü*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Thompson, L. Y., Snyder, C. R., Hoffman, L., Michael, S. T., Rasmussen, H. N., Billings, L. S., & Roberts, D. E. (2005). Dispositional forgiveness of self, others, and situations. *Journal of Personality*, 73(2), 313-360. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00311.x>

- Tümkiye, S., Çam, S., & Çavuşoğlu, Ğ. (2009). Tükenmişlik ölçeği kısa versiyonu'nun Türkçe'ye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 387–398.
- Türközü, Ö. (2019). *Psikolojik sözleşme ihlalinin örgütsel sinizm üzerine etkisinin incelenmesi: çağrı merkezi sektöründe bir araştırma*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Umutlu, S. (2021). *Kadınlarda iş- aile- yaşam dengesi*. Astana Yayınları.
- Üçok, D. I. (2012). *Sinik tutum ve psikolojik sözleşme ihlali algısının tükenmişlik üzerindeki etkisi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Üçok, D. ve Torun, A. (2014). Tükenmişliği etkileyen olumsuz tutum ve beklentiler: Sinik tutum ve psikolojik sözleşme ihlali algısı üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 231-249. <https://doi.org/10.16951/iibd.76837>
- Yasım, Y. K. (2020). Mesleki tükenmişlik, makyevelizm, psikolojik sözleşme ihlali ve demokratik liderlik arasındaki ilişkilerin smartpls ile analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 87-101. <https://doi.org/10.21733/ibad.652328>
- Zengin, Ç. (2021). *Hemşirelerde tükenmişlik düzeyinin ruminatif düşünce biçimleri ve örgütsel affedicilik açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

# G7 Ülkelerinin Bilgi İletişim Teknoloji Düzeylerini Belirleme: MEREC-CRITIC Entegre Ağırlıklı CoCoSo Metodolojisi

## Determining Information Communication Technology Levels of G7 Countries: MEREC-CRITIC Integrated Weighted CoCoSo Methodology

Fatih ECER<sup>1</sup>, Elçin GÜNEŞ<sup>2</sup>

### Özet

Bilgisayar teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, bilgi iletişim teknolojileri (BİT) kavramını ortaya çıkarmıştır. Devletler bilgi iletişim teknolojilerine yönelik altyapılarını iyileştirmek ve geliştirmek için adımlar atmaktadırlar. Bu bağlamda, ülkelerin BİT düzeylerini değerlendirmek kritik bir konudur. Bu motivasyonla hazırlanan çalışmada, G7 ülkelerinin BİT performansı BİT istihdam, BİT yatırım, BİT katma değer, BİT mal ihracı, internet erişimi ile evden bilgisayara erişim kriterlerine göre analiz edilmektedir. Önce, bu kriterlerin göreceli ağırlıkları hem MEREC hem de CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemleri ile hesaplanmakta ve birleştirilmiş bir önem düzeyi belirlenmektedir. Daha sonra ise ülkelerin BİT performans düzeylerini belirlemek için CoCoSo yöntemi kullanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, BİT malları ihracı (0,3137) ile internet erişiminin (0,1581), G7 ülkelerinin BİT düzeylerinin gelişimi açısından en önemli kriterler olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca bulgulara göre ABD (6,0238) ve İngiltere (3,4215), BİT gelişim düzeyi açısından en iyi ülkelerdir. Buna karşın İtalya ve Kanada ise son sıralarda yer almaktadırlar.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi iletişim teknolojileri (BİT), Bilgi iletişim teknoloji düzeyi değerlendirme, Dijitalleşme, CoCoSo, MEREC, CRITIC

### Abstract

Rapid developments in computer technologies have revealed the concept of information communication technologies (ICT). Countries are improving and developing their infrastructure for information communication technologies. In this context, assessing countries' ICT levels is a critical issue. In the study prepared with this motivation, the ICT performance of G7 countries is analyzed regarding ICT employment, ICT investment, ICT added value, ICT goods export, internet access, and access to a computer from home. First, the relative weights of these criteria are calculated with MEREC and CRITIC objective weighting methods, and an aggregated relative weight is determined. Afterward, the CoCoSo method is utilized to determine the ICT performance levels of countries. The results reveal that the export of ICT goods (0.3137) and internet access (0.1581) are the foremost criteria for developing ICT levels in G7 countries. Additionally, regarding the findings, the USA (6.0238) and the UK (3.4215) are the best countries in terms of ICT development level. On the other hand, Italy and Canada are at the bottom.

**Keywords:** Information communication technologies (ICT), Evaluation of information communication technology level, Digitalization, CoCoSo, MEREC, CRITIC

1. Prof. Dr. Ayfon Kocatepe University,  
fatihecer@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-6174-3241>

2. 100/2000 PhD Scholar,  
gns.elcin79@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-7799-6104>

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1281607>

Article Type  
Research Article

Application Date  
April 12, 2023

Acceptance Date  
December 18, 2023



## EXTENDED SUMMARY

### Research Problem

The main purpose of this study is to demonstrate the ICT performance of the G7 countries. Another issue is to determine the importance of indicators that are effective in ICT performance of countries. An integrated multi-criteria decision-making (MCDM) approach was preferred in the study. The MEREC and CRITICAL methods were first used to calculate the relative importance of the indicators. By combining the calculated weights with the methods, the relative severity levels of the indicators are determined. Then, the calculated weights were obtained using the CoCoSo method to obtain the BIT performance of the G7 countries

### Research Questions

The study focuses on these three questions in general. First of all, what are the indicators that are important in ICT performance of countries based on social and economic indicators? Another question to answer is which country's ICT performance is better? The final question the research addresses is, what are the strengths and weaknesses for countries to improve ICT performance development? Through these three questions, the research topic has been raised.

### Literature Review

The literature includes studies on the level of ICT development. Jin and Cho (2015), studied the relationship between ICT and Development. Setiawan et al. (2016) evaluated the performance of ICT projects of Indonesian government departments. Özkan and Çelik (2018) researched its contribution to the growth of ICT Turkey's economy between 1998-2015. Merkevičius and Yadav (2019) found that Denmark and Lithuania were in first place, while Germany was last. Cheng et al. (2021) explored how ICT and financial development affect economic growth. Çebisli (2021), the impact of ICT and economic growth of G-7 countries was investigated. Ecemis and Coşkun (2022), Turkey's ICT usage was examined between 2014-2021 years. Nasri et al (2022) evaluated the performance of ICT companies operating in Iran. Zafar et al. (2022) explored the relationship between ICT, tourism, trade, economic growth and environmental sustainability in BRICS economies. Saleh et al. (2023) investigated the contribution of ICT in preventing counterfeiting in supply chain management.

### Methodology

The study evaluated six indicators of the G7 countries: ICT employment, ICT investment, ICT added value, ICT goods export, internet access and access from home to computer. These indicators are obtained from the OECD database. The weights of the indicators are calculated using both MEREC and CRITICAL objective weighting methods and a common level of importance is determined. The CoCoSo method is then used to clarify the ICT performance levels of the G7 countries.

### Results and Conclusions

The findings revealed that the most important criteria in ICT development are the export of ICT goods and internet access. CoCoSo results showed that the UK and the US are the best countries among the other G7 countries in terms of ICT development levels. Italy and Canada, on the other hand, are low-performing countries, which need to innovate and update with ICT development plans and targets. The study also tested the validity of the results obtained by performing a two-stage sensitivity analysis.

## 1. GİRİŞ

Bilgi, tüm kurum ve kuruluşlar için kilit noktadır ve teknoloji bilginin oluşum sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (Onur vd., 2021). Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT); ses, veri, metin ve görüntü gibi bilgilerin dijital ortamda işlenmesi, depolanması, iletilmesi ve sunulması gibi süreçlerin donanım, yazılım, ağ ve medyalar aracılığıyla yapılması şeklinde tanımlanmaktadır (World Bank, 2009). BİT, ekonomik büyümeden sağlık hizmetine, sosyo-kültürel gelişmelerden eğitim-öğretim hayatına kadar birçok noktada fırsatlar sunmaktadır (Sealy, 2013). İşletmelerin mevcut rekabet ortamında iktisadi gelişimlerin evrensel boyut alması, çağın getirdiği yenilikler ve globalleşme nedeniyle bilgi teknolojilerini kullanmaları gerekmektedir (Acar vd., 2021). BİT'in ekonomide üretkenliği geliştirme, şirketlerin gelirlerini artırma ve katma değeri yüksek işleri yaratmadaki kuvvetli etkisi ülkelerin yeni BİT altyapısı oluşturulmasına ve yoğunlaştırılmasına sebep olmaktadır (Nair vd., 2020).



BİT'in giderek ekonomik büyümenin itici unsuru haline geldiği araştırmalara konu olmaktadır. Örneğin Yeni Zelanda'da hizmet sektöründe 1987'den 2001'e kadar ortaya çıkan kârın bilişim teknolojilerine yapılan yatırımla pozitif ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Chu vd., 2005). Benzer şekilde 1996-2005 yılları arasında BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştıran ampirik çalışmada da olumlu etki olduğu tespit edilmiştir (Vu, 2011). Nair (2020), AR-GE, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1961-2018 yılları arasındaki OECD ülkelerini ele almış ve aralarında zamansal nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmiştir. Warr ve Ayres (2012) yaptıkları araştırmada, BİT ve GSYİH arasındaki ilişkinin uyumlu olduğunu belirtmişlerdir. BİT'e yatırım yapmak, verimlilik avantajı sağlamanın yanı sıra geleceğe yatırımda stratejik bir adım olmaktadır (Vu vd., 2020). Huang vd. (2019) BİT'in toplum, ekonomi ve çevre üzerindeki etkisinin son yıllarda daha hızlı arttığına dikkat çekmişlerdir. Bu nedenle ülkelerin belirli teknolojik erişime ve seviyelerine sahip olması önemli bir unsurdur. BİT'in farklı sektörlere yayılması ve büyümesi göz önüne alındığında devletler BİT altyapılarını geliştirmek için sürekli çalışmaktadırlar. Bu çalışmalar sosyal, çevre ve ekonominin sürdürülebilir olması açısından devletler için kritik bir rol oynamaktadır (Torkayesh ve Torkayesh, 2021). Bundan dolayı devletler altyapılarını dijital tabanlı ortamlara dönüştürmek için BİT sektörüne büyük yatırımlar yapmaya başlamışlardır (Macedo, 2017). Özellikle COVID-19 sonrası yaşanan evden bilgisayara erişim, internet erişimi gibi göstergeler sosyolojik açıdan ülkelerin ana gündem maddesi olmuştur. Bu sebeple BİT gelişimi, hükümetlerin ekonomilerini güçlendirme ve sosyal çevrede yaşanan eşitsizliği gidermede sürekli yeni politikalar geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, ülkelerin BİT gelişimini ve BİT altyapılarının değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla bu çalışmanın temel amacı, G7 ülkelerinin BİT performanslarını belirlemektir. Ayrıca, ülkelerin BİT performansında etkili olan göstergelerin ne denli etkin olduğunu ortaya koymakta önem arz eden bir konudur.

Ülkelerin BİT gelişim performansı birden çok göstergeye bağlı olduğundan ve bu göstergeler birbiriyle çelişebildiğinden, bu çalışmada bütünleşik bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımı tercih edilmiştir. Göstergelerin görece önemlerini hesaplamak için önce MEREC (Method based on the Removal Effects of Criteria) ve CRITIC (CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemleri kullanılmıştır. Yöntemlerle hesaplanan ağırlıklar birleştirilerek göstergelerin göreceli önem düzeyleri belirlenmiştir. Ardından, hesaplanan ağırlıklar CoCoSo (COMbined COMpromise SOLUTION) yönteminde kullanılarak G7 ülkelerinin BİT performanslarını elde edilmiştir. Ülkelerin BİT istihdam, BİT yatırım, BİT katma değer, BİT mal ihracı, internet erişimi ile evden bilgisayara erişim olmak üzere altı göstergeleri değerlendirmelerde dikkate alınmıştır. Genel olarak bu çalışmanın çıkış noktasını şu sorular oluşturmaktadır:

- i. Sosyal ve ekonomik göstergelere dayanarak ülkelerin BİT performansında önemli olan göstergeler nelerdir?
- ii. Hangi ülkenin BİT performansı daha iyidir?

iii. Ülkelerin BİT performans gelişiminin iyileştirmeleri için güçlü ve zayıf yönleri nelerdir?

Yukarıdaki araştırma sorularına yanıt oluşturmak için bu çalışmada, 1976'da kurulan ve dünyanın en önemli küresel ticaret ortaklıklarından biri olan G7 ülkeleri seçilmiştir (Chang vd., 2015; Shah vd., 2022). Ayrıca, BİT'lerin mevcut durumuyla ilgili güncel verilerin bulunması (Torkayesh ve Torkayesh, 2021), bu ülkelerin tüm mal ve hizmet ithalatının %35'inin yapıldığı yerler olması ve G7'nin temel vizyonunun, ekonomik entegrasyonu teşvik etmek ve ticaret olması da bu ülke topluluğunun analiz edilmesine zemin hazırlamıştır. OECD'nin yayınlamış olduğu veri setinden elde edilen göstergeler çalışmada kriter olarak dikkate alınmıştır. Yukarıda ifade edildiği gibi bu kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için MEREK ve CRITIC yöntemleri kullanılmıştır. MEREK oldukça yeni bir objektif ağırlıklandırma tekniğidir ve kendine özgü bir algoritmayla kriter ağırlıklarını tespit eder. CRITIC ise yıllardır uluslararası ve ulusal pek çok çalışmada kullanılarak etkinliğini ve kullanılabilirliğini ispatlamış olan bir objektif ağırlıklandırma yöntemidir. Ancak her bir yöntemin kendine has bir algoritmasının olması, elde edilen bulgularda kısmen farklılıklara neden olabilmektedir (Ecer, 2021a). Bu nedenle bu çalışmada, bu iki yöntemden elde edilen sonuçlar birleştirilmiş ve nihai kriter ağırlıkları elde edilmiştir. Ülkelerin sıralamalarını belirlemek için ise iki farklı veri birleştirme tekniğinin kullanımına dayanan ve yüksek bir kararlılık, sağlamlık ve güvenilir özelliklerine sahip bir sıralama tekniği olan CoCoSo yönteminden yararlanılmıştır. CoCoSo, diğer ÇKKV tekniklerinden farklı olarak bir yerine üç farklı birleştirme operatörü kullanarak alternatif sıralamalarına ulaşır. Böylece elde edilen sonuçlara duyulan güveni arttırmayı hedefler (Ecer, 2020: 299).

Yukarıda ifade edilen motivasyonla hazırlanan bu çalışmanın yeniliklerden ilki; BİT gelişim düzeyini MEREK-CRITIC-CoCoSo yöntemleri çerçevesinde ele alan bir araştırmanın literatürde mevcut olmamasıdır. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde hem MEREK hem de CRITIC yöntemleriyle hesaplanan değerlerin birlikte kullanılmasının, sıralamada ise CoCoSo gibi güçlü ve sağlam bir ÇKKV yönteminden faydalanılması ilgili literatüre katkı sağlar niteliktedir. İkincisi, ülkelerin BİT gelişim düzeyinde dikkate alınan göstergelerin önem düzeylerini tespit etmektir. Böylece ülkeler, zayıf oldukları yönlerin farkına vararak bunları geliştirmeye yönelik planlamalar yapabilirler. Üçüncüsü ise ülkelerin BİT performanslarını ortaya koymaktır. Bu sayede performansı düşük olan ülkeler, çeşitli stratejiler geliştirerek kendilerini sıralamada daha iyi bir yere taşıyabilirler. Ayrıca ülkeler, küresel çapta önemli teknolojik unsur haline gelen BİT ile ilgili uygulanan politikaları yeniden gözden geçirme fırsatı bulabilirler. Yukarıdakilere ek olarak bu araştırmanın literatüre önemli bir katkısı, ülkelerin BİT performansında etkili olan göstergelerden hangilerinin daha önemli olduğunu belirlemek ve bu çerçevede ülkelerin BİT performanslarını analiz etmektir. Teorik katkı ise MEREK-CRITIC-CoCoSo bütünlük yaklaşımını önermektir.

Bu araştırma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde yapılan literatür taraması verilmiştir. Üçüncü bölümde CRITIC, MEREK ve CoCoSo metotları ile yapılan analiz bulguları yer almaktadır. Dördüncü bölümde daha önce yapılmış olan çalışmalarla bu araştırmanın sonuçları karşılaştırılmıştır.

Son bölümde ise genel bir değerlendirme yapılarak araştırmanın kısıtlarından bahsedilmiş ve gelecek çalışmalar için öneriler verilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde, hem BİT üzerine hem de ÇKKV teknikleri kullanılarak gerçekleştirilen BİT çalışmaları ele alınmaktadır. Tablo 1’de BİT konusunu ele alan literatürdeki bazı araştırmalara yer verilmiştir.

**Tablo 1. BİT İle İlgili Yapılmış Çalışmalar**

| Yazar/lar                     | Yöntem                    | Konu  | Bulgular  |
|-------------------------------|---------------------------|---|---|
| Yapraklı ve Sağlam (2010)     | Granger nedensellik testi | Türkiye’de BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek                    | 1980-2008 dönemi için kısa ve uzun dönemde ekonomik büyüme BİT’ten olumlu olarak etkilenmiştir. Fakat diğer üretim faktörlerine göre daha düşük seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hata düzeltme ve Granger nedensellik testlerine göre ekonomik büyüme ve bilgi arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. |
| Artan vd. (2014)              | Ekonomik modelleme        | BİT ile iktisadi büyüme ilişkisini incelemek  | 1994-2011 yılları arasında statik panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. BİT yaşanan gelişmeler iktisadi büyümeyi olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Telefon ve internet kullanımının büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.   |
| Jin ve Cho (2015)             | Panel veri analizi        | BİT ve Kalkınma arasındaki ilişkinin incelenmesi                                    | Nüfus büyüklüğü, tüketici enflasyonu, yolsuzluk ve eğitim gibi çeşitli kontrol değişkenleri kullanılmıştır. BİT gelişiminin ekonomik kalkınma üzerindeki etkisinin incelemek için panel veri analizi tercih edilmiştir. BİT’in ekonomik kalkınma üzerinde etkisinin olduğu tespit edilmiştir.                           |
| Bris vd. (2017)               | Regresyon analizi         | BİT kullanımın hane halkı ulaşım harcamaları ile bağlantısı                         | 33 ülkenin resmi kaynaklarından derlenen bilgilere göre internet erişimi ve mobil cihazlar sayesinde seyahat etkinliklerine daha az harcamayla erişim imkân sunulduğu sonucuna ulaşılmıştır.  |
| Albiman ve Sulong (2017)      | PMG                       | Düşük ve orta gelirli ülkelerin BİT’in ekonomik büyüme üzerindeki etkileri          | Sahra Altı Afrika bölgesinden elde edilen 24 yıllık veriler göre internetin yalnızca alt-orta gelirli ülkeler üzerinde olumlu ve anlamlı bir etki tespit edilmiştir. Sabit ve cep telefonlarının ise hiçbir gelir grubunun ekonomik büyümesine etkisi olmadığı tespit edilmiştir.                                       |
| Özkan ve Çelik (2018)         | Granger nedensellik testi | 1998-2015 yılları arasında BİT Türkiye ekonomisindeki büyümeye olan katkısı         | GSYH bağımlı değişken, sabit ve cep telefonları ile internet kullanımı bağımsız değişken şeklinde ele alınarak birim kök testi ve Granger nedensellik testi uygulanmıştır. BİT kullanımının ekonomik büyümeyi etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.   |
| Samargandi vd. (2019)         | ARDL                      | Suudi Arabistan’da BİT gelişimi ve finansal gelişiminin etkisi                      | Suudi Arabistan’da kadınların işgücüne katılımının belirleyicilerinin incelendiği çalışmada BİT gelişiminin kadın istihdamı üzerindeki olumsuz etkisini değiştirdiği tespit edilmiştir.   |
| Karakara ve Osabuohien (2019) | Ampirik Analiz            | Hane halklarının BİT’e erişimi ve banka himayesi                                    | Ülkelerin gelir/servet durumu, cinsiyet, ikamet yeri, bireyin yaşı ve eğitim gibi sosyo-ekonomik faktörlerin BİT’lerin benimsemesine katkı sağladığı belirlenmiştir.  |
| Dikkaya ve Aytekin (2019)     | Karşılaştırmalı analiz    | BİT ile dijital ekonomiyi Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye arasında karşılaştırma | Türkiye’nin BİT kullanım konusunda AB’nin gerisinde kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.  |

|                               |                                |   |   |
|-------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Fernandez-Portillo vd. (2020) | En Küçük Kareler Yöntemi       | BİT gelişiminin ekonomik büyüme üzerine etkisini OECD ülkelerinde araştırılması   | Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi ile OECD veri tabanları kullanılarak BİT ile ekonomik büyüme arasında ilişkiyi inceleyen çalışmanın bulgularına göre BİT kullanımının ilerlemesi ülkelerin ekonomik büyümesine katkı sağlamaktadır. |
| Nair vd. (2020)               | VECM                           | AR-GE, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki   | 1961-2018 yılları arasında OECD ülkelerini kapsayan araştırmada AR-GE ve BİT'ten ekonomik büyümeye uzanan uzun vadeli nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir.   |
| Adam (2020)                   | En Küçük Kareler Yöntemi       | BİT gelişiminin etkisiyle e-devlet yolsuzluk bağlantısı üzerindeki aracı etkilerini incelemektedir.                         | E-devlet gelişimi, BİT gelişimi ve kurumsal kalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre BİT gelişiminin güçlendirilmesi yolsuzluk üzerindeki baskının daha güçlü olmasını sağlayacaktır.                          |
| Yıldız (2020)                 | Panel veri analizi             | OECD ülkelerinde BİT'in yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerindeki etkisi incelemek  | BİT'in yaygınlaşması ile ekonomik büyüme ve vergi gelirleri arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. OECD ülkelerinde BİT yaygınlaşması ve ekonomik büyümenin vergi gelirlerini arttırdığı tespit edilmiştir.             |
| Vu vd. (2020)                 | Literatür Taraması             | BİT ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı incelenmiştir   | 1991-2018 arasında yayınlanan 208 akademik makalenin incelenmesi sonucunda BİT'in ekonomik büyümeye katkısının zamanla artma eğiliminde olduğu sonucuna varılmıştır.  |
| Habibi ve Zabardast (2020)    | Karşılaştırmalı analiz         | Orta Doğu ve OECD ülkelerinin ekonomisine BİT ve eğitim katkısı incelemek   | BİT'in her iki ülke grubunda da ekonomik büyümeye olumlu katkısı olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, Orta Doğu'da mobil aboneliğin etkisinin OECD ülkelerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.                                 |
| Afawubo ve Noglo (2022)       | Karşılaştırmalı analiz         | BİT ve girişimcilik arasındaki ilişkiyi geliştirmekte ve gelişmiş olan ülkelerin karşılaştırılmalı analizi                  | BİT sermaye hizmetleri ile girişimcilik arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Fakat BİT sermaye hizmetlerinin girişimciliğe katkısında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmamıştır.                               |
| Zafar vd. (2022)              | CS-ARDL                        | BRICS ekonomilerinde BİT, turizm, ticaret, ekonomik büyüme ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişki araştırmaktadır. | BİT'lerin sürdürülebilir çevrenin desteklenmesine yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulgulara göre BİT politikalarının farklı bölgelere çevresel sürdürülebilirlik getireceği belirtilmektedir.                                  |
| Cheng vd. (2021)              | Temel Bileşenler Analizi (TBA) | BİT ve finansal gelişiminin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğini araştırmak   | BİT ve finans arasındaki etkileşim finans sektöründeki olumsuzlukları azaltabileceği sonucuna ulaşılmıştır.   |

|                         |                    |  |   |
|-------------------------|--------------------|--|---|
| Çebişli (2021)          | Panel Veri Analizi | G7 ülkelerinin BİT'in ve ekonomik büyüme etkisi araştırılmıştır      | 2004-2018 yılları kapsamında ekonomik büyüme ile BİT, enflasyon ve işsizlik arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir.  |
| Nurcan ve Çetin (2022)  | Panel Veri Analizi | BİT kullanımı, istihdam ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki         | Sabit geniş bant aboneliklerinin istihdam ve ekonomi üzerinde bir etkisi bulunmazken aktif mobil geniş bant aboneliklerinin pozitif yönde bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.  |
| Ecemiş ve Coşkun (2022) | PSI ve WEDBA       | Türkiye'nin BİT kullanımının 2014-2021 yılları arasında incelenmesi  | Ülkemizin BİT gelişiminde n önemli kriterin 2014'te internet erişimi, 2021'de ise mobil bant genişliğinin olduğu sonucuna varılmıştır. BİT performans sıralamasına göre en başarılı yerlerin İstanbul, Doğu Marmara, Batı Marmara, Ege, Doğu Karadeniz, Akdeniz, Batı Anadolu, Orta Anadolu, Batı Karadeniz, Ortadoğu Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu olduğu tespit edilmiştir. |
| Saleh vd. (2023)        | Literatür Taraması | Tedarik zinciri yönetiminde sahteciliğin önlenmesinde BİT'in katkısı | BİT'in tedarik zincirinde sahte elektronik parçalar, ilaç, gıda gibi ürünlerin ülkeye girişini önleme tekniklerini geliştirdiği ve sahteciliklerin tedarik zincirleri üzerindeki etkisini en aza indirmede bir araç olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.  |

Literatür incelendiğinde, BİT konusu birçok analiz teknikleri ile araştırmalara konu olmuştur. Farklı zaman aralıklarında ülke ya da çeşitli ülke grupları için BİT kullanım ve gelişim süreci ele alınmıştır. Ayrıca ülkeler arasında kıyaslama yapılarak ülkelerin BİT altyapısı ile ilgili değerlendirmelere yer verilmiştir. Genellikle ekonomik büyüme ve ilgili göstergelerle BİT arasındaki ilişki ekonometrik yöntemlerle tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında; vergi gelirleri, AR-GE, girişimcilik, sürdürülebilirlik, istihdam gibi olgularla BİT arasındaki bağlantı araştırılmıştır. Tablo 1'de görüldüğü üzere BİT hem ülke hem de kurumların işleyiş ve yönetimi konusunda birçok değişkenle doğrudan bağlantılıdır.

Tablo 2'de ise ÇKKV teknikleri yardımıyla yapılan çalışmalar görülebilir. Şimdiye kadar yapılan çalışmalar detaylı bir şekilde incelendiğinde, ÇKKV ile BİT gelişim düzeyinin ölçümüne ilişkin çalışmaların az sayıda olduğu görülmüştür. Tablo 2'ye göre ÇKKV yöntemlerinden DEMATEL, ANP, AHP, TOPSIS, LBWA, MARCOS, WEDBA ve VIKOR, bu çalışmalarda kullanılan tekniklerdir. Ancak, BİT performansını belirlemeye yönelik olarak MEREC, CRITIC ve CoCoSo yöntemlerinin ne tek başlarına ne de birlikte kullanımı söz konusu değildir. Bu sebeple çalışma literatürde önemli bir boşluğu doldurabilecektir. Ayrıca Tablo 2'den de anlaşılacağı gibi kriter ağırlığı belirlemek araştırmacılar tek bir yöntemden faydalanırken bu çalışmada MEREC ve CRITIC yöntemlerinin sonuçları birleştirilmiş ve böylece daha güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Özetle, bu çalışmada güvenilirliği kanıtlanmış olan ÇKKV yöntemleri ile ülkelerin BİT gelişiminin değerlendirilmesi yapılarak literatüre katkı yapmak hedeflenmektedir.

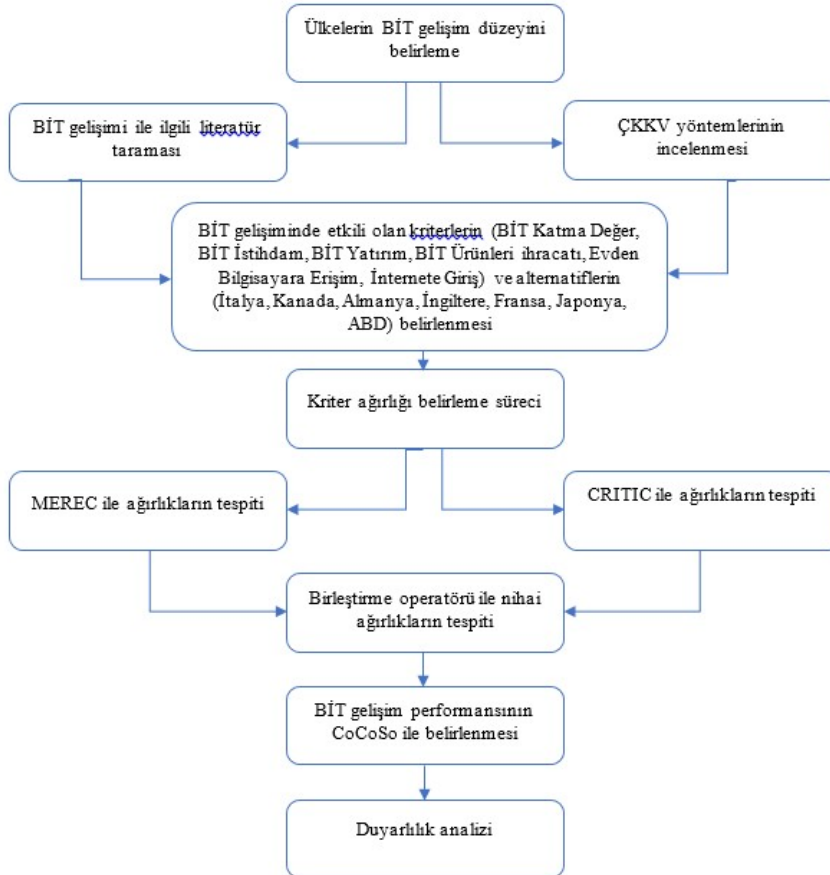
**Tablo 2. ÇKKV Yöntemleri Kullanılarak Yapılmış BİT Çalışmaları**

| Yazar/lar                     | Yöntem               | Konu   | Bulgular  |
|-------------------------------|----------------------|--|---|
| Setiawan vd. (2016)           | AHP ve TOPSIS        | Endonezya devlet dairelerinin BİT projelerinin performansını değerlendirmek            | Kurumlarda geliştirilen projeleri kendi arasında sıralaması yapılmıştır.  |
| Merkevičius ve Yadav (2019)   | TOPSIS ve SAW        | Belirlenen 5 ülkede faaliyet gösteren sanal işletmelerin BİT kullanımını değerlendirme | Sanal işletmelerde BİT kullanımı ve erişimi açısından Danimarka birinci Avusturya ikinci ve Litvanya üçüncü Macaristan dördüncü Almanya'nın ise son sırada olduğu tespit edilmiştir.  |
| Torkayesh ve Torkayesh (2021) | LBWA ve MARCOS       | G7 ülkelerinin BİT gelişiminin karşılaştırılması                                       | ABD ve Japonya BİT gelişimlerine göre en iyi ülkeler arasında yer alırken İtalya, Kanada ülkelerinin BİT politikalarını yükseltmeleri gerektiği tespit edilmiştir.  |
| Nasri vd. (2022)              | Bulanık AHP ve VIKOR | İran'da faaliyet gösteren BİT şirketlerin performanslarının değerlendirilmesi          | Uzman görüşü ve önceki çalışmalara dayanarak 21 kriter tespit edilmiştir. BİT şirketlerinin başarısını etkileyen önemli faktörler; çalışanların katılımı, ekip çalışması, müşteri odaklılık, ekonominin durumu ve kamu ile özel sektör arasındaki çıkar çatışması şeklinde sıralanmıştır. |

### 3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Bu çalışmada ülkelerin BİT gelişim tespit edebilmek için ÇKKV tekniklerinden yararlanılmıştır. Kriter ağırlıklarını belirlemek için MEREC ve CRITIC, ülkelerin BİT performans sıralamasını elde etmek için ise CoCoSo yönteminden faydalanılmıştır. Araştırmanın akış şeması Şekil 1'de sunulmuştur.

**Şekil 1. Önerilen Modelin Akış Şeması**



### 3.1. CRITIC Yöntemi

Kriterlerin önem ağırlıklarının objektif olarak belirlenmesini amaçlayan bu yöntem 1995'te Diakoulaki vd. tarafından literatüre kazandırılmıştır. Yöntem, değerlendirme kriterlerinde mevcut olan bilgilerin tamamını çıkarmak amacıyla karar matrisinin değerlendirmesine dayanmaktadır. Kriter ağırlıkları hesaplanırken her bir kriterin standart sapması ve diğer kriterlerle olan korelasyon katsayısı esas alınır. Bu şekilde kriterlerin değişkenlikleri, kriterler arası ilişkilerin derecesi ve yönü kriter ağırlıklarını belirler. Yöntemin kullanıldığı bazı alanlar arasında otopark seçimi (Amari vd., 2023), yatırım portföy seçimi (Silva vd., 2023), enerji güvenliğinin değerlendirilmesi (Brodny ve Tutak, 2023) ve blok zinciri sistemlerinin değerlendirilmesi (Zafar vd., 2021) gösterilebilir. Yöntemin avantajları, karar verme probleminin yapısındaki zıtlığın yoğunluğunu belirleyerek ağırlıkların tespitinin yapılması ve karar vericilerin, karar sürecine müdahalesinin olmamasıdır. Dolayısıyla yöntem sadece verilerin kendine özgü özelliklerine göre kriter ağırlıklarının belirlenmesini sağlar. Ayrıca yöntem, temel bileşenler analizine (TBA) benzemekle birlikte daha az hesaplama yaparak sonuca ulaşmaktadır. CRITIC yönteminin aşamaları aşağıda verilmiştir (Ecer, 2020).

**Adım 1:** *Başlangıç karar matrisinin oluşturulması.* Karar matrisinin (X) elemanları ( $x_{ij}$ ), j'inci kritere göre i'inci alternatifin performans değerini temsil eder.

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

**Adım 2:** *Normalleştirme (Standartlaştırma) matrisinin elde edilmesi.* Yöntemin ikinci aşamasında kriter değerlerinin ortak birime dönüştürmek için normalizasyon işlemi gerçekleştirilir. Yani karar matrisi elemanları normalize edilir. Bu amaçla Eşitlik (2) fayda kriterlerini hesaplamak için Eşitlik (3) ise maliyet kriterlerinin hesaplamasını yapmak için kullanılır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (2)$$

**Adım 3:** *Standart sapmaların hesaplanması.* Kriterlerin standart sapmaları Eşitlik (4) kullanarak elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{\max} - x_{ij}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (3)$$

**Adım 4:** *Korelasyon katsayısının hesaplanması.* Bu adımda korelasyon katsayıları hesaplanır. Kategorik (sıralı) olmayan veriler için Pearson korelasyon, kategorik veriler için ise Spearman'ın sıra korelasyon katsayısı bulunur.

$$p_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j) \cdot (r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=2}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2 \cdot \sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}} \quad (5)$$

**Adım 5:** Kriter ağırlıklarının elde edilmesi. Son aşamada j kriterinin ağırlık katsayısının karşılığı olan kriter ağırlıkları ( $w_j$ ) hesaplanır. Eşitlik (6) aracılığıyla hesaplanan ağırlıklandırma işleminde en yüksek değere sahip kriterin önem düzeyinin de en önemli kriter olarak ele alınır.

$$w_j = \frac{s_j \cdot \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk})}{\sum_{k=1}^n (s_j \cdot \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}))} \quad (6)$$

### 3.2. MEREC Yöntemi

Objektif kriter ağırlıkları belirlemek amacıyla literatüre giren MEREC yöntemi, Ghorabae vd. (2021) tarafından geliştirilmiştir. Objektif yöntemlerin çoğunda ağırlıkları hesaplamak için kriterlerdeki varyasyonlar kullanılır. Diğer yöntemlerden farklı olarak MEREC yönteminde kriterlerin alternatiflerin performans üzerindeki kaldırma etkileri ağırlıklandırmada bir ölçüt olarak kabul edilir. Bu yöntemin avantajları şunlardır: (i) matematiksel temelini sağlam ve kolay anlaşılabilir olması, (ii) kriter ağırlıklarının belirlenmesinde analizden çıkan kriterin sonuca etkisinin rol oynaması ve (iii) özel bir analiz ve hesaplama programına ihtiyaç duyulmamasıdır (Ecer ve Ayçin, 2022). Yöntemin kullanıldığı bazı alanlar arasında lojistik (Toslak vd., 2022), ekonomik özgürlük değerlendirmesi (Ecer ve Zolfani, 2022), üniversitelerin girişimci ve yenilikçi performans analizi (Saticı, 2022) ve ülkelerin yenilikçi performans ölçümü (Ecer ve Ayçin, 2022) yer alır. Yöntemin adımları aşağıda verilmiştir (Keshavarz Ghorabae vd., 2021).

**Adım 1.** İlk adımda alternatif derecelerini ve kriterlere yönelik değerleri gösteren bir karar matrisi oluşturulur. Matrisin içindeki elemanlar sıfırdan büyük ve pozitif olmasına dikkat edilmelidir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1j} & \cdots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} & \cdots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} & \ddots & x_{im} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nj} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad (7)$$

**Adım 2.** Karar matrisini ölçeklendirmek için normalleştirme işlemi yapılır. Fayda ve maliyet yönlü kriterler sırasıyla Eşitlik (8) ve Eşitlik (9) vasıtasıyla normalize edilir.

$$n_{ij}^x = \begin{cases} \frac{\min_k x_{kj}}{x_{ij}}, & \text{Fayda kriteri için} \end{cases} \quad (8)$$

$$n_{ij}^x = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_k x_{kj}}, & \text{Maliyet Kriteri için} \end{cases} \quad (9)$$



**Adım 3:** Alternatiflerin genel performansı ( $S_i$ ) hesaplanır. Önceki aşamada yapılan normalleştirme işlemi sonrası bulunan değerlerden daha küçük değerlere ulaşılması sağlanabilir.

$$S_i = \ln \left( 1 + \left( \frac{1}{m} \sum_j |\ln(n_{ij}^x)| \right) \right) \quad (10)$$

**Adım 4:** Kriterlerin her biri ayrı ayrı çıkarılarak alternatiflerin genel performansı bulunur.

$$S'_{ij} = \ln \left( 1 + \left( \frac{1}{m} \sum_{k, k \neq j} |\ln(n_{ik}^x)| \right) \right) \quad (11)$$

**Adım 5:** Bu aşamada adım 3 ve 4'te bulunan değerlere göre kriterin çıkarma etkisi bulunur ve mutlak sapmaların toplamı hesaplanır.

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i| \quad (12)$$

**Adım 6:** Son adımda ise her bir kriterin ağırlığı kaldırma etkileri kullanarak hesaplanır ve nihai ağırlıklar belirlenir.

$$w_j = \frac{E_j}{\sum_k E_k} \quad (13)$$

### 3.3. Ağırlıkları Birleştirme

Farklı ÇKKV yöntemleri kullanarak elde edilen ağırlıkların birbirinden farklı olmaları beklenmedik bir sonuç değildir. Dolayısıyla bir ağırlık birleştirme operatörü, farklı ağırlıklardan optimal bir ağırlık elde etmek için kullanılabilir. Bu çalışmada Eşitlik (14)'te verilen birleştirme operatörü kullanılmıştır (Torkayesh vd., 2021).

$$w_{Nihai} = \Gamma \cdot w_{Merec} + (1 - \Gamma) \cdot w_{Critic} \quad (14)$$

Eşitlik (14)'te  $\Gamma$ , birleştirme katsayısı olup  $\Gamma = 0,5$  kullanılması önerilir.

### 3.4. CoCoSo Yöntemi

2019 yılında birleşik uzlaşma algoritmasını temel alarak Yazdani vd. (2019) tarafından geliştirilen bu yöntem, SAW (Simple Additive Weighthing) ve EWP (Exponically Weighted Product) yöntemlerinin matematiksel olarak bir araya getirilmesine dayanır. Yöntemin kullanıldığı bazı alanlar arasında sürdürülebilirlik (Haseli vd., 2023; Ecer vd., 2023), robot seçimi (Kumar vd., 2022), ülkelerin bilgi performans analizi (Altıntaş, 2021) ve lojistik yer merkezi seçimi (Ulutaş vd., 2020) yer alır. Bu

yöntemin önemli bir avantajı, sıra tersine çevirme sorununa sahip olmamasıdır. Yani, yeni bir alternatif eklenmesi ya da çıkarılması durumunda elde edilen sonuçlar alternatif sıralamasını etkilemez. Yöntem, alternatiflerin fayda değerlerini hesaplamak için üç farklı toplama stratejisi kullanarak birleştirme işlemi yapar. Böylelikle daha güvenilir sonuçlar elde edilir. Yöntemin adımları aşağıdaki gibidir (Yazdani vd.,2019).

**Adım 1:** Karar verme matrisinin oluşturulması

$$X = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \ddots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n} ; i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \quad (15)$$

**Adım 2:** Fayda ve maliyet kriterlerinin normalize edilmesi

$$Z = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} \bar{z}_{11} & \bar{z}_{12} & \dots & \bar{z}_{1n} \\ \bar{z}_{21} & \bar{z}_{22} & \dots & \bar{z}_{2n} \\ \dots & \dots & \ddots & \dots \\ \bar{z}_{m1} & \bar{z}_{m2} & \dots & \bar{z}_{1n} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad (16)$$

$$\bar{z}_{ij} = \frac{x_{ij} - x^-_{ij}}{x^+_{ij} - x^-_{ij}} \quad (17)$$

$$\bar{z}_{ij} = \frac{x^+_{ij} - x_{ij}}{x^+_{ij} - x^-_{ij}} \quad (18)$$

**Adım 3:** Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizi toplamını bulmak için Eşitlik (19), alternatiflerin her biri için karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamını elde etmek için ise Eşitlik (20) kullanılır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n (w_j \bar{z}_{ij}) \quad (19)$$

$$P_i = \sum_{j=1}^n (\bar{z}_{ij})^{\omega_j} \quad (20)$$

**Adım 4.** Alternatiflerin görel performanslarını bulmak için üç değerlendirme stratejisi Eşitlik (21), (22) hesaplanır. Eşitlik (23)'da gösterilen  $\lambda$ 'nin değeri karar vericiye bırakılır fakat yöntemi önerenler tarafından  $\lambda = 0,5$  seçilmesi önerilir.

$$\xi_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^m P_i + S_i} \quad (21)$$

$$\xi_{ib} = \frac{S_i}{\min_i S_i} + \frac{P_i}{\min_i P_i} \quad (22)$$

$$\xi_{ic} = \frac{\lambda(S_i) + (1-\lambda)(P_i)}{(\lambda \max_i S_i + (1-\lambda) \max_i P_i)}; 0 \leq \lambda \leq 1. \quad (23)$$

**Adım 5.** Alternatiflerin nihai sıralamaları Eşitlik (24) kullanılarak tespit edilir.

$$\xi_i = (\xi_{ia} \cdot \xi_{ib} \cdot \xi_{ic})^{1/3} + \frac{1}{3}(\xi_{ia} + \xi_{ib} + \xi_{ic}) \quad (24)$$

#### 4. ÜLKELERİN BİT GELİŞİM DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Tablo 3'te G7 ülkelerinin BİT gelişim düzeylerinin değerlendirmek için belirlenen altı gösterge sunulmuştur. Kriterler belirlenirken mevcut literatürden yararlanılmıştır. Tablo 3'te belirtilen göstergelerin tamamı Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) veri tabanından elde edilmiştir. Bu göstergelerin önemini hesaplamak için CRITIC ve MEREC yöntemleri kullanılır.

**Tablo 3. BİT Gelişim Göstergeleri**

| Göstergeler                   | Tanım  | Kaynak |
|-------------------------------|--|--------|
| BİT Katma Değer (C1)          | BİT sektörü brüt verisi ile ara tüketim arasında oluşan fark                               | OECD   |
| BİT İstihdam (C2)             | BİT sektöründe çalışan bireylerin yüzdesi  | OECD   |
| BİT Yatırım (C3)              | Bir yıldan daha uzun süre kullanılan makine ve yazılımların satın alınması                 | OECD   |
| BİT Ürünleri ihracatı (C4)    | Dünya Gümrük Örgütü'nün BİT ürünlerini tanımlayan sistemin ABD doları cinsinden ölçüsüdür. | OECD   |
| Evden Bilgisayara Erişim (C5) | Evde çalışan en az bir bilgisayar bulunan hane sayısı olarak tanımlanmaktadır.             | OECD   |
| İnternete Giriş (C6)          | İnternete erişim olan hane yüzdesi   | OECD   |

**Kaynak:** OECD (2017).

Bu bölümde G7 ülkelerinin BİT gelişim düzeylerini ÇKKV yöntemleri kullanarak değerlendirme yapılmıştır. Doğru ve uygulanabilir sonuçlar elde etmek için OECD'nin yayınladığı veriler aracılığıyla altı ana gösterge belirlenmiştir. Belirlenen altı ana göstergenin ağırlıklandırılması için önce CRITIC-MEREC yöntemleri ayrı ayrı uygulanmıştır. Nihai ağırlıklara ulaşmak amacıyla iki yöntemin bulguları daha sonra entegre bir şekilde kullanılmıştır. Son aşamada ise ülkelerin sıralaması CoCoSo yöntemi kullanılarak elde edilmiştir.

##### 4.1. CRITIC-MEREC Analiz Sonuçları

İlk aşamada MEREC ve CRITIC yöntemleri kullanılmış ve kriterlerin önem ağırlıkları belirlenmiştir. Daha sonra ise elde edilen sonuçların ortalamaları alınarak nihai ağırlık değerlerine ulaşılmıştır. Buradaki amaç, sonuçların daha gerçekçi olmasıdır. Çünkü her bir ağırlık yöntemi kendi

algoritmasına has çözümler üretebilmekte ve bu nedenle yöntemlerin sonuçları birbirinden oldukça farklılaşabilmektedir (Ecer ve Pamucar, 2022). Elde edilen kriterler değerleri Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Kriter Ağırlıkları**

|    | MEREC  | CRITIC | Nihai ağırlık |
|----|--------|--------|---------------|
| C1 | 0,0554 | 0,2018 | 0,1286        |
| C2 | 0,1252 | 0,1366 | 0,1309        |
| C3 | 0,4720 | 0,1553 | 0,3137        |
| C4 | 0,0731 | 0,1685 | 0,1208        |
| C5 | 0,1646 | 0,1306 | 0,1476        |
| C6 | 0,1094 | 0,2068 | 0,1581        |

Tablo 4’ün son sütunu, Eşitlik (14) yardımıyla ve  $\Gamma = 0,5$  kullanılarak bulunmuştur. CRITIC ve MEREC yöntemlerinden elde edilen bulgulara göre BİT gelişim düzeyi için en önemli faktörlerin sırasıyla BİT ürünlerin ihracatı (C3; 0,3137), internete giriş (C6; 0,1581) ve evden bilgisayara erişim (C5; 0,1476) olduğunu görülmektedir. Bu kriterleri ise sırasıyla BİT istihdam (C2; 0,1309), BİT katma değer (C1; 0,1286), BİT ürünleri ihracatı (C4; 0,1208) takip etmektedir.

#### 4.2. CoCoSo Sonuçları

Daha önce de belirtildiği gibi G7 ülkeleriyle ilgili veriler OECD’nin veri tabanından temin edilmiştir. Ülkelerin BİT performanslarını belirlemek için ilk olarak Tablo 5’te gösterilen başlangıç karar matrisi oluşturulur. Bu karar matrisi üzerinde, Denklem (17) kullanarak normalleştirme işlemi yapılır.

**Tablo 5. Karar Verme Matrisi**

|               | C1       | C2       | C3       | C4       | C5       | C6       |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|               | Maksimum | Maksimum | Maksimum | Maksimum | Maksimum | Maksimum |
| ABD(A1)       | 72,03    | 3,8      | 138651   | 7,1      | 32,14    | 79,9     |
| İngiltere(A2) | 91,67    | 4,3      | 20080    | 7,4      | 23,77    | 97,3     |
| Almanya(A3)   | 92,87    | 3,9      | 61850    | 5,1      | 12,69    | 91,9     |
| Fransa (A4)   | 84,13    | 3,3      | 22606    | 5,1      | 16,34    | 93,3     |
| Japonya (A5)  | 70,1     | 4,7      | 72781    | 8,1      | 13,53    | 67,1     |
| İtalya (A6)   | 72,5     | 3,1      | 9339     | 4,9      | 11,03    | 90,5     |
| Kanada(A7)    | 83,2     | 2,6      | 10249    | 5,1      | 17,02    | 94,2     |

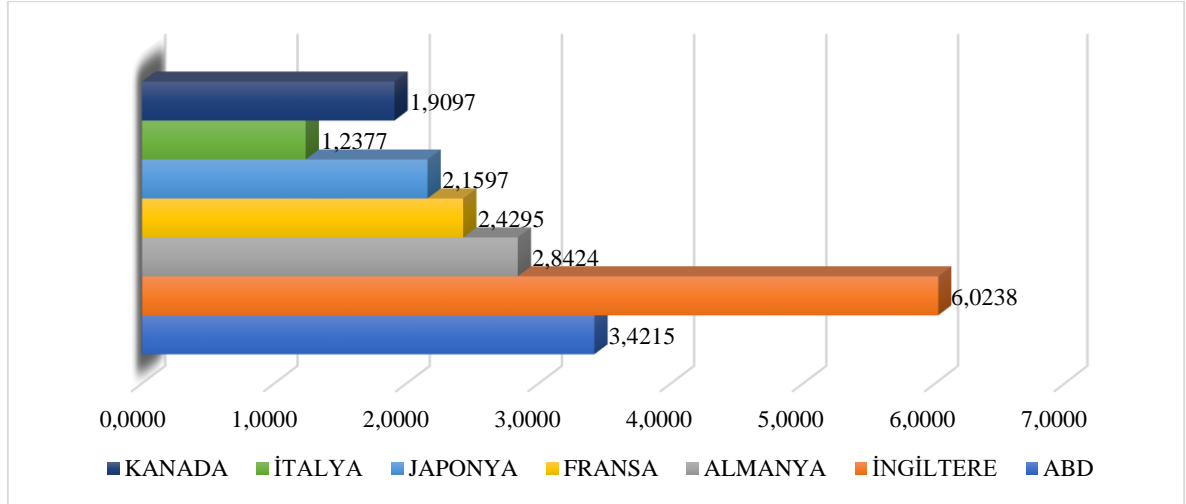
Sonraki adımda, oluşturulan normalleştirilmiş karar matrisi ve ağırlık vektörü kullanılarak yeni bir matris oluşturulur. Her bir alternatifin ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizisinin toplamı hesaplanır. Eşitlikler (19) ve (20) kullanarak alternatiflerin ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizisi oluşturulur. Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizisi ve güç ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizisi değerlerinin toplamı (21), (22), (23) numaralı eşitlikler kullanılarak hesaplanır. Son olarak, ülkelerin uzlaşma puanı tespit edilir. G7 ülkelerinin BİT gelişim düzeylerine ilişkin sıralama Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. CoCoSo Analiz Sonuçları ve Ülke Sıralamaları

|    | Si     | Pi     | ξ <sub>1a</sub> | ξ <sub>1b</sub> | ξ <sub>1c</sub> | ξ <sub>1i</sub> | Sıra |
|----|--------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| A1 | 0,6972 | 5,4862 | 0,1756          | 6,3324          | 0,7986          | 3,3957          | 2    |
| A2 | 1,7743 | 5,9687 | 0,2199          | 12,9663         | 1,0000          | 6,1447          | 1    |
| A3 | 0,4860 | 5,0644 | 0,1576          | 4,9031          | 0,7168          | 2,7467          | 3    |
| A4 | 0,3369 | 4,8038 | 0,1460          | 3,9082          | 0,6639          | 2,2960          | 4    |
| A5 | 0,4232 | 3,5295 | 0,1122          | 3,9224          | 0,5105          | 2,1224          | 5    |
| A6 | 0,1672 | 2,5378 | 0,0768          | 2,0000          | 0,3493          | 1,1860          | 7    |
| A7 | 0,2675 | 3,6711 | 0,1118          | 3,0466          | 0,5087          | 1,7798          | 6    |

Tablo 6’da elde edilen sonuçların daha kolay anlaşılması için Şekil 2 çizilmiştir. Şekil 2’ye göre İngiltere’nin 6,0238 performans puanıyla, en iyi performans sergileyen ülke olduğu görülebilir. İngiltere’yi, ABD (3,4215) izlemektedir. Almanya (2,8424) ve Fransa (2,4295) sırasıyla üçüncü ve dördüncü sırada yer almaktadır. Japonya (3,4215) beşinci, Kanada (1,9097) altıncı sıradadır. İtalya (1,2377) ise BİT gelişimi bakımından son sırada yer almaktadır.

Şekil 2. Ülkelerin BİT Gelişim Performansları



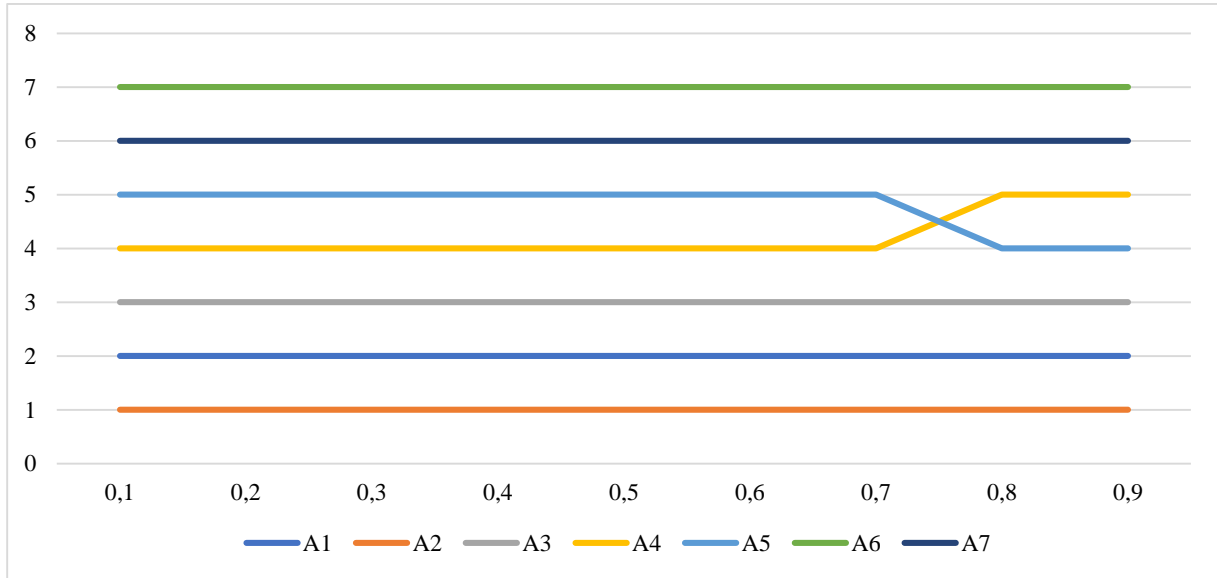
### 4.3. Duyarlılık analizi

Duyarlılık analizi, bir araştırmada önerilen ya da yararlanılan araştırma yönteminin etkinliğini ve sağlamlığını test etmek için kullanılır (Yaran Ögel vd., 2022). Bu çalışmada MEREC, CRITIC ve CoCoSo yöntemlerinin entegrasyonu ile elde edilen MEREC-CRITIC-CoCoSo modeli, G7 ülkelerinin BİT gelişim performanslarını elde etmek amacıyla önerilmiştir. MEREC ve CRITIC yöntemleri ile kriter ağırlıkları bulunmuş, ardından Eşitlik (14) birleştirme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, önerilen model için iki aşamalı bir duyarlılık kontrolü sağlanmıştır. Birinci aşamada, birleştirme operatörünün ( $\Gamma$ ) alternatif sıralamaları üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Sonraki aşamada ise farklı kriter ağırlıklarının kullanılmasıyla geliştirilen senaryolara göre alternatif sıralamalarının değişimleri incelenmiştir.

#### 4.3.1. Birleştirme operatörü $\Gamma$ 'nin alternatif sıralamasına etkisi

Bu çalışmada birleştirme katsayısı değeri  $\Gamma = 0,5$  olarak dikkate alınmış ve araştırmanın sonuçlarına ulaşılmıştır. Modelin sağlamlığını test etmek için bu katsayı 0,1 ile 0,9 arasında farklı değerler olarak dikkate alınmış ve sıralamalar belirlenmiştir. Şekil 3'e göre ilk üç sıradaki ve son iki sıradaki alternatiflerin konumları tüm senaryolarda aynıdır. Birleştirme katsayısı 0,8 ve 0,9 olduğunda ise A4 ve A5 alternatiflerinin sıralamaları birbirleriyle yer değiştirmektedir. En iyi ve en kötü performansa sahip alternatiflerin sıralamalarının farklı değerler için aynı kalması modelin sağlamlığını gösterir.

Şekil 3. Farklı Birleştirme Katsayısı Değerleri İçin Alternatif Sıralamaları



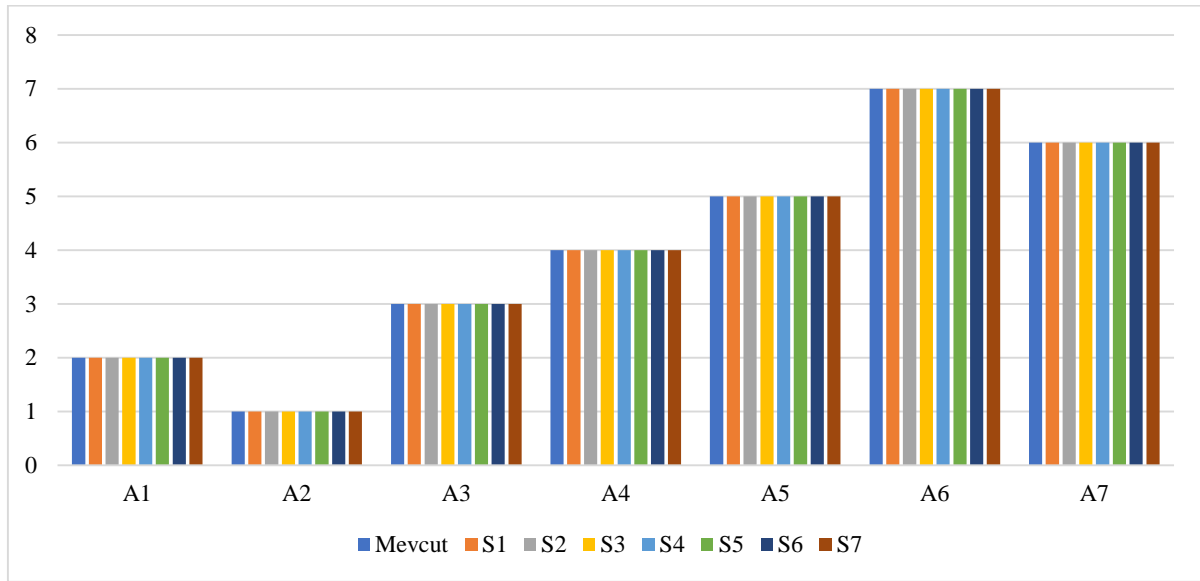
#### 4.3.2. Kriter ağırlıklarındaki değişiminin alternatif sıralamalarına etkisi

Duyarlılık analizinin ikinci aşamasında, farklı kriter ağırlıklarının alternatif sıralamalarını etkileyip etkilemediği analiz edilmiştir. Kriter ağırlıklarındaki değişimin alternatif sıralamaları üzerindeki etkisinin araştırılması, önerilen modelin sağlamlığı ve güvenilirliği açısından oldukça önemlidir (Korucuk vd., 2022; Ecer vd., 2018) ve literatürde pek çok araştırmacı tarafından bu analizin yapılması tavsiye edilmiştir (Aytekin vd., 2022; Ecer, 2021b). Tablo 7'de bu amaçla hazırlanan senaryolar ve elde edilen sıralamalar görülmektedir. Örneğin ilk senaryoda (S1), tüm kriter ağırlıkları eşit önem düzeyinde kabul edilmiş ve analizler tekrarlanarak sıralamalar bulunmuştur. S2 ile S7 arasındaki tüm senaryolarda ise sırasıyla her kritere 0,2 ağırlık atanmış olup geriye kalan kriter ağırlıkları 0,16 olarak dikkate alınmıştır. Burada, tüm senaryolar için kriter ağırlıkları toplamının 1'e eşit olduğu not edilmelidir. Şekil 4'te elde edilen sıralamalar açık şekilde olarak görülebilir. Şekil 4'e göre tüm senaryolar için alternatif sıralamaları tamamen aynıdır.

**Tablo 7. Senaryolara İlişkin Bilgiler Ve Sıralama Sonuçları**

| Senaryo | Ağırlıklar                         | Alternatif sıralamaları                   |
|---------|------------------------------------|---|
| Mevcut  | Mevcut ağırlıklar                  | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |
| S1      | $w_1 = w_2 = \dots = w_6 = 0,1666$ | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |
| S2      | $w_1 = 0,2$ ve diğerleri 0,16      | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |
| S3      | $w_2 = 0,2$ ve diğerleri 0,16      | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |
| S4      | $w_3 = 0,2$ ve diğerleri 0,16      | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |
| S5      | $w_4 = 0,2$ ve diğerleri 0,16      | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |
| S6      | $w_5 = 0,2$ ve diğerleri 0,16      | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |
| S7      | $w_6 = 0,2$ ve diğerleri 0,16      | $A_2 > A_1 > A_3 > A_4 > A_5 > A_7 > A_6$ |

**Şekil 4. Çeşitli Senaryolara Göre Elde Edilen Sıralamalar**



## 5. TARTIŞMA VE POLİTİK ÇIKARIMLAR

Bu çalışma, G7 ülkelerinin BİT gelişim düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda gelişmiş yedi ülke 6 kritere göre değerlendirilmiştir. CRITIC ve MEREC bütünleşik ağırlıklandırma analizi sonuçlarına göre BİT mal ihracatı (0,3137) ve internet erişim (0,1581) en önemli kriterler olarak tespit edilmiştir. Bu kriterleri, BİT yatırım (0,1476), BİT istihdam (0,1309), evden bilgisayara erişim (0,1286) ve BİT katma değer (0,1208) izlemektedir. CoCoSo sonuçlarına göre G7 ülkelerin BİT gelişim düzeyleri ise sırasıyla İngiltere (6,1447), ABD (3,3957), Almanya (2,7467), Fransa (2,2960), Japonya (2,1224), Kanada (1,7798) ve İtalya (1,1860) şeklindedir.

Hükümetler, kırsal toplumlarla kent merkezlerini birleştirerek ekonomik avantaj sunmak için BİT'i kullanırlar (Qiang vd. (2004) Aktaran: Köse (2021)). Bu nedenle ekonomik kalkınma için devletlerin BİT'e olan yatırımı önemli bir unsur hale gelmektedir. Böylelikle uzun vadede AR-GE faaliyetleri, inovasyon ve beşeri sermaye artarak ekonomik kalkınma teşvik edilebilir (Köse, 2021). Ayrıca imalat sektöründe verimliliğin artması, uzun ve sürdürülebilir büyüme, dış pazar çeşitliliği, firma kapasitesini büyütme gibi sebeplerle hükümet ve politikacılar bilgi ve teknolojik alt yapıya ağırlık

vermektedir (Serin ve İşcan, 2019). Yaşanan COVID-19 krizinden sonra BİT altyapısı yeterli olan ülkeler ve firmaların normalleşme sürecine geçiş aşamasının daha kolay ve avantajlı olacağı ifade edilmektedir (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2021;114). UNCTAD (2021) (United Nations Conference on Trade and Development), ülkelerin ileri teknolojileri kullanma yeteneklerini ölçmek için “İleri Teknolojilere Hazırlık Endeksi” hazırlamıştır. Bu endeksteki bileşenlerden biri BİT gelişimidir. Hazırlanan raporda ABD’nin ilk sırada yer alması bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Dimelis ve Papaioannou (2011), BİT gelişimini ABD ve AB endüstrileri arasında karşılaştırmışlardır. Sonuçlara göre hem ABD hem AB büyümesinde BİT’in etkisini ortaya koymuştur. BİT’in ABD endüstrisindeki gelişime katkısı AB’ye göre çok daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu sonuçlar ile araştırmamızın sonuçları paralellik göstermektedir. Ze vd. (2023), yaptıkları araştırmada, BİT’in G10 ülkelerinin ekonomik büyümesini teşvik ettiği bulgusuna ulaşmışlardır. Torkayesh ve Torkayesh (2021), G7 ülkelerinin BİT gelişimini değerlendirdikleri çalışmalarında, ABD ve Japonya’nın en iyi konumdaki ülkeler iken İtalya ve Kanada’nın ise en kötü performansa sahip olan ülkeler olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu bulgular araştırmamızın sonucu ile büyük oranda benzerlik göstermektedir. Dünya Ekonomik Forumu (WEF, 2020), internet erişiminde sıkıntı çeken işletmelerin dijital geleceğe uyum sağlayamayacağını vurgulamakta ve hükümetlere bu konuda çalışmaların yapılması gerektiği konusunda tavsiyede bulunmaktadır. WEF’in bu önerisi çalışmamızda kullandığımız evden bilgisayara erişim kriterinin önemliliğini ortaya koymaktadır. BİT’in girişimciliği etkileyip etkilemediğini geliştirmekte ve gelişmiş ülkeler arasında karşılaştırmalı analiz yapan Afawubo vd. (2022), geliştirmekte olan ülkelerde BİT’in girişimcilik üzerindeki etkisinin gelişmiş ülkelere göre daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Özşahin vd. (2020), KOBİ’lerde dijitalleşmeyi etkileyen girişimci özellikleri üzerine yaptıkları çalışmalarında, girişimcilerin bilişim hakkındaki farkındalığının ön plana çıktığını iddia etmişlerdir. Özetle, çalışmamızın bulguları, daha önce yapılmış çalışmaların sonuçlarını büyük ölçüde desteklemekte ve onlarla örtüşmektedir.

Çalışmanın bulgularını politik sonuçlar açısından değerlendirmekte de yarar görülmektedir. Günden güne artan rekabet ortamında ülkelerin, varlıklarını koruyabilmek adına BİT gelişim faaliyetlerini artırmaya yönelik politikalar geliştirmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, yöneticiler, akademisyenler ve kurumlar BİT gelişim düzeyi ile ilgili gerekli tespitleri yaparak hükümetlere destek sağlayabilir ve rehberlik edebilirler. BİT gelişimi için AR-GE, altyapı çalışmaları, bilişim mallarının ithalat ve ihracatı, teknoloji alanında farkındalık yaratan eğitimler gibi girişimlerde bulunulması gerekmektedir. Ayrıca sektörde insan kaynağı ve istihdam eksikliği için üniversitelerin ve meslek liselerinin bu alanda hem teorik hem de pratik alanlarda çalışma yapmalarına imkân verilmesi ve bu yönde ders plan ve programlarını güncellemesi önemlidir. Böylelikle BİT uzman sayısı ya da bu alanda çalışacak farklı departman görevlileri sektörün gelişimine katkı sağlayacaktır. Öte yandan BİT’in gelişmesi, farklı otomasyon sistemlerinin kullanılmasına imkân vererek yeni iş modellerinin ortaya çıkmasında etkili olacaktır. Bu şekilde ülkelerin makro düzeyde ekonomileri gelişim gösterecek ve



rekabet edilebilirlikleri artacaktır. Ayrıca BİT gelişim düzeyinin artması için öncelikle BİT ile ilgili ekipmanlara ulaşılabilirliğin kolaylaşması gerekmektedir. Bunun için devlet yöneticilerinin özel sektördeki kurumlarla iş birliği yaparak fiyatların genel seviyesinde bir düzenleme yapması önerilebilir. Ayrıca, belli yaş ve eğitim gruplarına yönelik yürütülen politikalar sonucunda BİT mallarına olan ulaşımın kolaylaşması sağlanabilir. Ayrıca, BİT sektörünün genişlemesine katkı sağlamak için çeşitli yazılımlar geliştirilebilir ya da geliştirilen yazılımlara erişim fırsatı artırılabilir. Bu çıkarımlar çerçevesinde dünyada önemi giderek artan bilgi ve teknoloji seviyesini korumak ya da artırmak için ülkeler zayıf yönlerine odaklanarak eksiklerini tamamlamaları oldukça önemlidir. Aynı zamanda ülkeler, gerekli strateji, hedef ve yol haritası belirleyerek BİT kapasitelerini artırabilirler. Dolayısıyla politikacılar ve otoriteler, bu çalışmanın sonuçlardan yola çıkarak girişimcilere gerekli olan teşvikleri sağlayabilir ve eksikliklerinin farkına vararak daha iyi bir BİT gelişimi için önemli adımlar atabilir.

## 6. SONUÇ

Teknolojik ilerlemeler, bilgidен yararlanarak geliştiği gibi, bilginin yayılımı ve ulaşılabilirliği de teknoloji sayesinde gerçekleşmektedir. Bu araştırmanın amacı, G7 ülkelerinin bilgi iletişim teknoloji düzeylerini çok kriterli bir yaklaşımla belirlemektir. G7 ülkeleri, OECD veri tabanından alınan BİT istihdam, BİT yatırım, BİT katma değeri, BİT mal ihracı, internet erişimi ile evden bilgisayara erişim göstergelerine ilişkin veriler kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu amaçla, ÇKKV yöntemlerinden MEREC, CRITIC ve CoCoSo yöntemlerinin entegrasyonu ile elde edilen bir model geliştirilmiştir. MEREC ve CRITIC yöntemleriyle elde edilen ağırlıklar bir birleştirme operatörü yardımıyla bir araya getirilerek nihai kriter ağırlıklarına ulaşılmıştır. Daha sonra bulunan nihai kriter ağırlıkları, CoCoSo yönteminde kullanılarak G7 ülkelerinin BİT gelişim performanslarına ulaşılmıştır. Çalışmanın en önemli yeniliği, bahsedilen yöntemleri entegre bir şekilde kullanmadan kaynaklanmaktadır. Bulgular, BİT gelişiminde en önemli kriterlerin BİT mallarının ihracı ve internet erişim olduğunu ortaya koymuştur. CoCoSo sonuçları ise İngiltere ve ABD'nin BİT gelişim düzeyleri bakımından diğer G7 ülkeleri arasında en iyi durumda olan ülkeler olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan, İtalya ve Kanada ise düşük performansa sahip ülkeler olup BİT geliştirme plan ve hedefleri odaklı yenilik ve güncelleme yapması gereken ülkelerdir. Çalışmada ayrıca iki aşamalı bir duyarlılık analizi yapılarak elde edilen sonuçların geçerliliği de test edilmiştir.

Bu araştırmanın sadece G7 ülkelerini kapsamaması çalışmamızın en önemli kısıtını oluşturmaktadır. Gelecekte, AB, OECD, OPEC ve MENA ülkeleri gibi farklı ülke toplulukları ya da kıtalar üzerine yeni araştırmalar yapılabilir. Gelecekteki çalışmalar ayrıca farklı zaman dilimleri ele alınarak BİT gelişim düzeylerinin karşılaştırmasını yapılabilir. Çalışmanın hazırlandığı esnada en güncel veriler 2017 yılına ait olan verilerdir, bu manada yeni veriler yayımlandığında analizlerin yapılması bir diğer öneridir. Gelecekteki araştırmalar için bir diğer öneri ise sektörel bazda BİT performansını belirlemektir. Bu şekilde hangi sektörlerin BİT alt yapısını iyileştirmesi gerekli olduğu

açıklığa kavuşturulabilir. Ayrıca, benzer analizlerin LOPCOW, Entropi, CILOS, LBWA ve IDOCRIW gibi yeni ve güçlü yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmesidir.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Acar, Ö. F., Tunca, M. Z., & İpçioğlu, İ. (2022). Entelektüel sermayenin sınıflandırılması, ölçülmesi ve boyutları üzerine kavramsal bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 700-716. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.911134>
- Adam, I. O. (2020). Examining E-Government development effects on corruption in Africa: The mediating effects of ICT development and institutional quality. *Technology in Society*, (61), 101245. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101245>
- Afawubo, K., & Noglo, Y. A. (2022). ICT and entrepreneurship: A comparative analysis of developing, emerging and developed countries. *Technological forecasting and social change*, (175), 121312. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121312>
- Albiman, M. M., & Sulong, Z. (2017). The linear and non-linear impacts of ICT on economic growth, of disaggregate income groups within SSA region. *Telecommunications Policy*, 41(7-8), 555-572. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.07.007>
- Altıntaş, F. F. (2021). G7 ülkelerinin bilgi performanslarının analizi: COCOSO yöntemi ile bir uygulama. *Journal of Life Economics*, 8(3), 337-347.
- Artan, S., Hayaloğlu, P., & BALTAÇI, N. (2014). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi: Geçiş ekonomileri örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 199-214.
- Amari, A., Moussaid, L., & Tallal, S. (2023). New parking lot selection approach based on the multi-criteria decision making (MCDM) methods: health criteria. *Sustainability*, 15(2), 938. <https://doi.org/10.3390/su15020938>
- Aytekin, A., Görçün, Ö. F., Ecer, F., Pamucar, D., & Karamaşa, Ç. (2023). Foreign market selection of suppliers through a novel REF-Sort technique. *Kybernetes*, 52(11), 4958-4992. <https://doi.org/10.1108/K-03-2022-0459>
- Bris, M., Pawlak, J., & Polak, J. W. (2017). How is ICT use linked to household transport expenditure? A cross-national macro analysis of the influence of home broadband access. *Journal of Transport Geography*, (60), 231-242. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.03.012>
- Brodny, J., & Tutak, M. (2023). Assessing the energy security of European Union countries from two perspectives—A new integrated approach based on MCDM methods. *Applied Energy*, (347), 121443. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121443>
- Chang, T., Gupta, R., Inglesi-Lotz, R., Simo-Kengne, B., Smithers, D., & Trembling, A. (2015). Renewable energy and growth: Evidence from heterogeneous panel of G7 countries using Granger causality. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (52), 1405-1412. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.08.022>
- Cheng, C. Y., Chien, M. S., & Lee, C. C. (2021). ICT diffusion, financial development, and economic growth: An international cross-country analysis. *Economic modelling*, (94), 662-671.

- Chu, N., Oxley, L., & Carlaw, K. (2005). ICT and causality in the New Zealand economy. In Proceedings of the 2005 international conference on simulation and modelling.
- Çebişli, N. (2021). Bilgi iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeye etkisi. *Uşak Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 46-56.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770. [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(94\)00059-H](https://doi.org/10.1016/0305-0548(94)00059-H)
- Dikkaya, M., & Aytekin, İ. (2019). Bilgi iletişim teknolojileri ve dijital ekonomi: Avrupa Birliği ve Türkiye arasında bir karşılaştırma. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(3), 1279-1299.
- Dimelis, S. P., & Papaioannou, S. K. (2011). ICT growth effects at the industry level: A comparison between the US and the EU. *Information Economics and Policy*, 23(1), 37-50. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2010.03.004>
- Ecemiş, O., & Coşkun, A. Türkiye’de bilişim teknolojileri kullanımının ÇKKV yöntemleriyle incelenmesi 2014-2021 dönemi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (37), 81-89. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1134753>
- Ecer, F., Kınay, A., & Nasiboğlu, E. (2018). Determination of the financial support required by the families with disabilities to achieve standard life conditions with the AHP method. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 5(3), 687-704. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.428401>
- Ecer, F. (2020). *Çok Kriterli Karar Verme Geçmişten Günümüze Kapsamlı Bir Yaklaşım*. Seçkin Yayınevi.
- Ecer, F. (2021a). A consolidated MCDM framework for performance assessment of battery electric vehicles based on ranking strategies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (143), 110916. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110916>
- Ecer, F. (2021b). Sürdürülebilir tedarikçi seçimi: FUCOM subjektif ağırlıklandırma yöntemi temelli MAIRCA yaklaşımı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 26-48.
- Ecer, F., & Aycin, E. (2022). Novel comprehensive MEREC weighting-based score aggregation model for measuring innovation performance: The case of G7 countries. *Informatica*, 1-31. <https://doi.org/10.15388/22-INFOR494>
- Ecer, F., & Pamucar, D. (2022). A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector. *Omega*, (112), 102690. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102690>
- Ecer, F., & Zolfani, S. H. (2022). Evaluating economic freedom via a multi-criteria MEREC-DNMA model-based composite system: case of OPEC countries. *Technological and Economic Development of Economy*, 28(4), 1158-1181. <https://doi.org/10.3846/tede.2022.17152>
- Ecer, F., Küçükönder, H., Kaya, S. K., & Görçün, Ö. F. (2023). Sustainability performance analysis of micro-mobility solutions in urban transportation with a novel IVFNN-Delphi-LOPCOW-CoCoSo framework. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, (172), 103667. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103667>
- Fernández-Portillo, A., Almodóvar-González, M., & Hernández-Mogollón, R. (2020). Impact of ICT development on economic growth. A study of OECD European union countries. *Technology in Society*, (63), 101420. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101420>
- Habibi, F., & Zabardast, M. A. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries. *Technology in Society*, (63), 101370. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101370>
- Haseli, G., Bonab, S. R., Hajiaghahi-Keshteli, M., Ghouschi, S. J., & Deveci, M. (2023). Fuzzy ZE-numbers Framework in Group Decision-making using the BCM and CoCoSo to Address Sustainable Urban Transportation. *Information Sciences*, 119809. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2023.119809>
- Huang, F., Teo, T., Sánchez-Prieto, J. C., García-Peñalvo, F. J., & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Cultural values and technology adoption: A model comparison with university teachers from China and Spain. *Computers & Education*, (133), 69-81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.012>
- Huang, Y., Haseeb, M., Usman, M., & Ozturk, I. (2022). Dynamic association between ICT, renewable energy, economic complexity and ecological footprint: is there any difference between E-7 (developing) and G-7

- (developed) countries?. *Technology in Society*, (68), 101853.  
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101853>
- Jin, S., & Cho, C. M. (2015). Is ICT a new essential for national economic growth in an information society?. *Government Information Quarterly*, 32(3), 253-260. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.04.007>
- Karakara, A. A., & Osabuohien, E. S. (2019). Households' ICT access and bank patronage in West Africa: Empirical insights from Burkina Faso and Ghana. *Technology in Society*, 56, 116-125.  
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.09.010>
- Keshavarz-Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2021). Determination of objective weights using a new method based on the removal effects of criteria (MERECE). *Symmetry*, 13(4), 525. <https://doi.org/10.3390/sym13040525>
- Korucuk, S., Aytekin, A., Ecer, F., Karamaşa, Ç., & Zavadskas, E. K. (2022). Assessing green approaches and digital marketing strategies for twin transition via Fermatean fuzzy SWARA-COPRAS. *Axioms*, 11(12), 709. <https://doi.org/10.3390/axioms11120709>
- Kumar, V., Kalita, K., Chatterjee, P., Zavadskas, E. K., & Chakraborty, S. (2022). A SWARA-CoCoSo-based approach for spray painting robot selection. *Informatica*, 33(1), 35-54.
- Köse, E. (2021). Dijitalleşmenin büyüme, istihdam ve ticarete etkileri. Y. Bayraktutan, İ. Arslan, E. Dineri (Ed.) *Dijital Dönüşüm ve Ekonomi içinde* (28-53). Ekin Yayın Evi
- Macedo, I. M. (2017). Predicting the acceptance and use of information and communication technology by older adults: An empirical examination of the revised UTAUT2. *Computers in Human Behavior*, 75, 935-948.
- Merkevičius, J., & Yadav, R. (2019, April). Evaluation of ICT usages in virtual business by applying MCDM methods. In 22nd Conference for Young Researchers" Economics and Management".
- Nair, M., Pradhan, R. P., & Arvin, M. B. (2020). Endogenous dynamics between R&D, ICT and economic growth: Empirical evidence from the OECD countries. *Technology in Society*, 62, 101315.  
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101315>
- Nasri, S. A., Safaie, N., Sarabi, A., Eghbali, A., & Barkhordari, G. (2022). Performance evaluation of ICT companies using hybrid MCDM method in Iran. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022.  
<https://doi.org/10.1155/2022/5308343>
- Notaro, G. (2003). *ICT and GDP Growth in the United Kingdom: A Sectoral Analysis*.
- Nurcan, Ece., & Çetin, G. Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı, istihdam ve ekonomik büyüme ilişkisi. *InTraders International Trade Academic Journal*, 4(2), 149-162.  
<https://doi.org/10.55065/intraders.1057927>
- OECD. (2017). *OECD digital economy outlook 2017*. <https://doi.org/10.1787/04df17c2-en>
- Onur, A., Ekmekçi, İ., & Isık, A. H. (2021). Teknoloji takımları performanslarının AHP-PROMETHEE yöntemleri kullanarak ölçümü ve OECD ülkelerindeki ihracata etkisine yönelik bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 931-958.  
<https://doi.org/10.30798/makuiibf.858642>
- Özkan, G. S., & Çelik, H. (2018). Bilgi iletişim teknolojileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye için bir uygulama. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-15.  
<https://doi.org/10.30711/utead.405474>
- Özşahin, M., Coşkun, E., & Çalli, B. A. (2020). KOBİ'lerde dijitalleşmeyi etkileyen girişimci özellikleri ve örgütsel faktörler üzerine nitel bir araştırma: Yalova ili örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 511-539. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.690013>
- Qiang, C. Z. W., Pitt, A., & Ayers, S. (2004). Contribution of information and communication technologies to growth (Vol. 41181, No. 4). *World Bank Publications*. <https://doi.org/10.1596/0-8213-5722-0>
- Saleh, S., Lei, R., Guo, W., & Elsayed, E. A. (2022, August). a survey on counterfeits in the information and communications technology (ICT) supply chain. In *Proceedings of Seventh International Congress on Information and Communication Technology: ICICT 2022, London, Volume 1* (pp. 849-870). Singapore: Springer Nature Singapore. 10.1007/978-981-19-1607-6\_75

- Samargandi, N., Al Mamun, M., Sohag, K., & Alandejani, M. (2019). Women at work in Saudi Arabia: Impact of ICT diffusion and financial development. *Technology in Society*, 59, 101187. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101187>
- Satıcı, S. (2022). MEREC temelli WASPAS yöntemiyle üniversitelerin girişimci ve yenilikçi performanslarının değerlendirilmesi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 17(2), 106-128.
- Sealy, W. U. (2003). Empowering development through e-governance: creating smart communities in small Island States. *The International Information & Library Review*, 35(2-4), 335-358. [https://doi.org/10.1016/S1057-2317\(03\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S1057-2317(03)00020-1)
- Serin, D., & İşcan, E. (2019). Bilgi Ve İletişim Teknolojilerinin Verimlilik Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Verimlilik Dergisi*, (3), 41-55.
- Setiawan, H., Istiyanto, J. E., Wardoyo, R., & Santoso, P. (2016). The group decision support system to evaluate the ict project performance using the hybrid method of AHP, TOPSIS and Copeland score. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 7(4).
- Shah, W. U. H., Hao, G., Yan, H., Yasmeen, R., Padda, I. U. H., & Ullah, A. (2022). The impact of trade, financial development and government integrity on energy efficiency: An analysis from G7-Countries. *Energy*, 255, 124507. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124507>
- Silva, N. F., dos Santos, M., Gomes, C. F. S., & de Andrade, L. P. (2023). An integrated CRITIC and Grey Relational Analysis approach for investment portfolio selection. *Decision Analytics Journal*, 100285. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100285>
- Türkiye İhracatçılar Meclisi. (2021). *İhracat Raporu*, [https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji\\_Raporlari/TIM\\_Ihracat\\_2021\\_Raporu.pdf](https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM_Ihracat_2021_Raporu.pdf)
- Torkayesh, A. E., & Torkayesh, S. E. (2021). Evaluation of information and communication technology development in G7 countries: An integrated MCDM approach. *Technology in Society*, 66, 101670. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101670>
- Torkayesh, A. E., Ecer, F., Pamucar, D., & Karamaşa, Ç. (2021). Comparative assessment of social sustainability performance: Integrated data-driven weighting system and CoCoSo model. *Sustainable Cities and Society*, 71, 102975. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102975>
- Toslak, M., Aktürk, B., & Ulutaş, A. (2022). MEREC ve WEDBA yöntemleri ile bir lojistik firmasının yıllara göre performansının değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (33), 363-372. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1041106>
- Ulutaş, A., Karakuş, C. B., & Topal, A. (2020). Location selection for logistics center with fuzzy SWARA and CoCoSo methods. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 38(4), 4693-4709.
- UNCTAD (2021). *Technology and innovation report*. <https://unctad.org/page/technology-and-innovation-report-2021>
- Vu, K. M. (2011). ICT as a source of economic growth in the information age: Empirical evidence from the 1996–2005 period. *Telecommunications policy*, 35(4), 357-372. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2011.02.008>
- Vu, K., Hanafizadeh, P., & Bohlin, E. (2020). ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research. *Telecommunications Policy*, 44(2), 101922. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101922>
- WEF (2019). *Future technologies that will drive Industry 4.0*. <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/future-technologies-will-drive-industry-4-0/>
- Yaran Ögel, İ., Ecer, F., & Özgöz, A. A. (2022). Identifying the leading retailer-based food waste causes in different perishable fast-moving consumer goods' categories: application of the F-LBWA methodology. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24500-9>
- Warr, B., & Ayres, R. U. (2012). Useful work and information as drivers of economic growth. *Ecological Economics*, (73), 93-102. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.09.006>
- World Bank. (2009) *Report on Information and Communication for Development (IC4D) extending reach and increasing impact*. <http://www.infodev.org/en/article.384.html>

- Yapraklı, S., & Sağlam, T. (2010). Türkiye’de bilgi iletişim teknolojileri ve ekonomik büyüme: ekonometrik bir analiz (1980-2008). *Ege Akademik Bakış*, 10(2), 575.
- Yazdani, M., Zarate, P., Kazimieras Zavadskas, E., & Turskis, Z. (2019). A combined compromise solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems. *Management Decision*, 57(9), 2501-2519. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2017-0458>
- Yıldız, F. (2020). Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yaygınlaşmasının vergi gelirleri üzerindeki etkisi: OECD ülkeleri örneği. *Vergi Raporu*, (249), 193-213.
- Zafar, S. Z., Zhilin, Q., Mabrouk, F., Ramirez-Asis, E., Alzoubi, H. M., Hishan, S. S., & Michel, M. (2022). Empirical linkages between ICT, tourism, and trade towards sustainable environment: evidence from BRICS countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2127417>
- Zafar, S., Alamgir, Z., & Rehman, M. H. (2021). An effective blockchain evaluation system based on entropy-CRITIC weight method and MCDM techniques. *Peer-to-Peer Networking and Applications*, 14(5), 3110-3123. <https://doi.org/10.1007/s12083-021-01173-8>
- Ze, F., Yu, W., Ali, A., Hishan, S. S., Muda, I., & Khudoykulov, K. (2023). Influence of natural resources, ICT, and financial globalization on economic growth: Evidence from G10 countries. *Resources Policy*, (81), 103254. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103254>
- Žižović, M., Miljković, B., & Marinković, D. (2020). Objective methods for determining criteria weight coefficients: A modification of the CRITIC method. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 3(2), 149-161. <https://doi.org/10.31181/dmame2003149z>



# Güncel Moda Yaşam Tarzı Boyutlarının Tespit Edilmesi: Ölçek Geliştirme Çalışması \*

## Determining Today's Fashion Lifestyle Dimensions: A Scale Development Study

Hilal ÖZTAY ÇAĞAN<sup>1</sup>, Sevgi Ayşe ÖZTÜRK<sup>2</sup>

### Özet

Moda yaşam tarzı boyutlarının belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada, mevcut ölçeklerin uyarlanması için ölçek geliştirme süreci izlenmiş, sonrasında elde edilen moda yaşam tarzı ölçeği (MYTÖ) kullanılarak Türk tüketicilerin moda yaşam tarzını açıklayan boyutlar elde edilmiştir. Bu süreçte nitel ve nicel araştırma yaklaşımları birlikte kullanılarak karma bir çalışma tasarlanmıştır. Nitel verileri toplamak için 11 katılımcı ile derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiş analiz sürecinde ise tematik analizden yararlanılmıştır. Nicel araştırmada ise anket tekniği ile toplanan veriler istatistiksel analiz yöntemleri ile çözümlenmiştir. 980 kullanılabilir anketten elde edilen veriler nicel araştırmanın materyalini oluşturmaktadır. Yapı geçerliliği test edilerek elde edilmiş moda yaşam tarzı boyutları, moda ilgilenimi, moda öncülüğü, bilgi arayışı, iyi giyinmeye önem verme, prestij, antimoda, ekonomiklik, etik ve toplumsal değerler şeklindedir. Boyutlardan bazıları geçmiş çalışmalarda elde edilen boyutlarla paralellik göstermektedir. Bu çalışmada özgün olarak elde edilen boyutlar ise etik ve toplumsal değerler boyutlarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşam tarzı, Moda yaşam tarzı, Ölçek geliştirme, MYTÖ

### Abstract

This study aims to determine the dimensions of fashion lifestyle. For this aim the scale development process was followed and the existing scales were adapted. Then the dimensions explaining the fashion lifestyle of Turkish consumers were acquired by using the fashion lifestyle scale (FLSS). In this process, a mixed study was designed by using both qualitative and quantitative research approaches. In-depth interviews were conducted with 11 participants to collect qualitative data, and thematic analysis was used in the analysis process. In quantitative research, the data collected by using questionnaires were analyzed with statistical analysis techniques. The material of the quantitative research is the data obtained from 980 questionnaires. Fashion interest, fashion leadership, information seeking, importance of well dressing, prestige, anti-fashion, economy, ethics and social values are fashion lifestyle dimensions acquired by testing the construct validity. Some of these dimensions are the same with dimensions in previous studies. The dimensions originally acquired in this study are the dimensions of ethics and social values.

**Keywords:** Lifestyle, Fashion lifestyle, Scale development, FLSS.



1. Asst. Prof. Dr., Kastamonu University,  
hoztay@kastamonu.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-1904-7963>

2. Prof. Dr., Anadolu University,  
sozturk@anadolu.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-0031-7708>

\* This article was produced from the PhD dissertation written by Hilal ÖZTAY in 2021, under the supervision of Prof. Dr. Sevgi Ayşe ÖZTÜRK at Anadolu University Social Sciences Institute.

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1281626>

Article Type  
Research Article

Application Date  
April 12, 2023

Acceptance Date  
March 14, 2024

## EXTENDED SUMMARY

### Research Problem

Lifestyle is a phenomenon with dynamic characteristic. Therefore, it is necessary to review the studies on this subject frequently and to make scales compatible with the current lifestyles. There are some studies on lifestyle and fashion lifestyle in different cultures (Ko & Koh, 2009; Park, 2014; Lee et al., 2004; Shin & Lee, 2016). However, according to Grunert et al., it cannot be mentioned that lifestyle tools have cross-cultural validity (1993) and it may vary from one time or place to another (Zablocki & Kanter, 1976). In addition to these, there are also some new trends such as the necessity of adapting to the digital age and the change in information channels (Bingöl, 2020; Canayak, 2020; Halvorsen et al., 2013; The State of Fashion, 2020; TUIK, 2019), legitimization of ethical fashion understanding (Alışkan, 2020; Bingöl, 2020; Karaköse, 2020; Kipöz & Atalay, 2015), shifting the future of fashion towards organic fabrics and sustainable designs, the adoption of zero waste understanding in fashion (Paralı, 2021). It has become a necessity to study fashion lifestyle parallel with current trends.

### Research Questions

In this research, it has been tried to determine the dimensions that reveal the dynamics of the women's fashion market in Turkey. For this purpose, scale development processes were followed. Within the scope of the study, answers were sought to the following questions: "What are the dimensions of fashion lifestyle observed among female consumers in Turkey?", "Is it possible to develop a scale with construct validity to measure fashion lifestyles?"

### Literature Review

Fashion is an integral component of social interactions and society as a whole (El-Sayed & El-Fanagely, 2022). The fashion phenomenon, which is positioned to meet the need for change of people, is shaped by social, economic and technological changes and affects consumption (Halaçeli Metlioğlu & Yılmaz, 2021). Today, fashion has become a phenomenon that is used by a large part of the society, given importance and directing daily practices. Fashion is an important issue for lifestyle studies because it is a behavioral pattern that has been applied by the development of consumer industries (Chaney, 1999). Fashion lifestyle is an important variable in predicting the buying behavior of retail products and brands (Ko et al., 2007).

### Methodology

In this process, a mixed study was designed by using both qualitative and quantitative research approaches. In-depth interviews were conducted with 11 participants to collect qualitative data, and thematic analysis was used in the analysis process. It was used the process described by Churchill and Gilbert (1979) to develop a scale to determine the fashion lifestyle. The concept of fashion lifestyle was defined, interviews were planned to develop items, and qualitative data analysis were carried out by using thematic analysis. In the quantitative phase, a pilot study was carried out first. The data collected by using questionnaires were analyzed with statistical analysis techniques. The material of the quantitative research is the data obtained from 980 questionnaires. Exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were conducted for determining dimensions. Finally, fashion lifestyle dimensions were determined. And It was seen that the scale has construct validity by additional validity studies.

### Results and Conclusions

Fashion interest, fashion leadership, information seeking, importance of well dressing, prestige, anti-fashion, economy, ethics and social values are fashion lifestyle dimensions acquired by testing the construct validity. Some of these dimensions are the same with dimensions in previous studies. The dimensions originally acquired in this study are the dimensions of ethics and social values.

## 1. GİRİŞ

Moda, sosyal etkileşimlerin ve bir bütün olarak toplumun ayrılmaz bir bileşenidir (El-Sayed ve El-Fanagely, 2022). İnsanın değişim ihtiyacını karşılamak üzere konumlandırılan moda olgusu toplumsal, ekonomik, teknolojik değişimlerle biçimlenmekte ve tüketimi etkilemektedir (Halaçeli Metlioğlu ve Yılmaz, 2021). Dinamik bir nüfusa sahip olan Türkiye’de de moda, oldukça önemli bir tüketim kalemidir (TÜİK, 2019). Dünya genelinde değerlendirildiğinde ise moda 2,4 trilyon dolarlık hacme sahip olan, milyonlarca işçi istihdam eden dev bir endüstridir. Moda endüstrisinde son



dönemlerde yaşanan mali krizlere rağmen büyük dönüşümler meydana gelmekte (Gazzola vd., 2020; Solidarity Center, 2019) ve hızlı büyüme devam etmektedir (Deldjoo vd., 2021). Bu dönüşümlerin bir yönünü sektör bazında değişimlere neden olan teknoloji ve dağıtım imkânlarının gelişmesi (Solomon, 2013) oluştururken, başka bir yönünü günümüz tüketicisine gelenekten kurtularak anlamlı kimlikler yaratma ve özgür seçimler yapma olanağı sunan yaşam tarzı çeşitliliği oluşturmaktadır (Giddens, 1991). Yaşanan bu dönüşümlerin sonucu olarak, moda üreticileri, artan belirsizliğin ve ani değişimlerin söz konusu olduğu, dinamik ve rekabetin yoğun olduğu bir ortamda faaliyetlerini sürdürmeye çalışmakta (Gazzola vd., 2020), bu yüzden artan bir kaygıyla hareket etmektedirler (The State of Fashion, 2020).

Günümüzde moda, “Ne giyiyorsan o’sun” şeklindeki bir anlayışa evrilmiştir. Eşsiz (biricik) özelliklere sahip tüketicilerin talepleri de bu yönde olmaktadır (Jeong ve Ko, 2021). Bu anlayış gereği modaya karşı farklı yaklaşımların kavramsallaştırılması oldukça önemli bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Moda yaşam tarzının belirlenmesiyle moda konusunda pazarlama ve medya stratejileri geliştirmek, farklı tür ihtiyaçlar hakkında bilgi sunarak yeni ürün fırsatlarını belirlemek, belirli bir ürün ya da markayı hangi bölümlerin kullanıp kullanmadığını açıklamak mümkün olabilmektedir (Plummer, 1974). Hızla değişen küresel ekonomilerde, beceriler, büyük ölçüde rekabet gücünü ve geleceğin işletmelerinde yeniliği teşvik etme yeteneğini belirler (Conti ve Motta, 2021). Tüketiciyi tanımak da bu yeteneklerden biri olarak görülebilir. Moda markalarının pazarda başarılı olabilmeleri mevcut ve potansiyel tüketicilerini tanıyabilmelerine bağlıdır. Bu yüzden moda yaşam tarzını oluşturan unsurların neler olduğunu bilmek ve tüketicileri bu değişkenler açısından değerlendirmek onları tanımanın önemli yoludur (Tigert vd., 1976).

Farklı kültürlerde yaşam tarzı ve moda yaşam tarzı ile ilgili yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır (Ko ve Koh, 2009; Park, 2014; Lee vd., 2004; Shin ve Lee, 2016). Ancak Grunert ve diğerlerine (1993) göre yaşam tarzı araçları konusunda kültürlerarası geçerlilikten bahsedilemez ve belirli bir zamandan ya da mekândan diğerine değişiklik gösterebilir (Zablocki ve Kanter, 1976). Bunlara ilave olarak, dijital çağa uyum sağlama zorunluluğu ve bilgi edinme kanallarının değişmesi (Bingöl, 2020; Canayak, 2020; Halvorsen vd., 2013; The State of Fashion, 2020; TÜİK, 2019), etik moda anlayışının yaygınlaşması (Alışkan, 2020; Bingöl, 2020; Karaköse, 2020; Kipöz ve Atalay, 2015), modanın geleceğinin organik kumaşlar ve sürdürülebilir tasarımlara doğru yön değiştirmesi (Simay Bülbül), modada sıfır atık anlayışının benimsenmeye başlaması (Paralı, 2021), kapsayıcılık gibi yeni değerlere yönelik talepleri dikkate almak ve çeşitliliği geliştirmek (The State of Fashion, 2020), sosyal medyanın artan önemine değer vermek gibi bir takım zorunlulukların ortaya çıkması (Gao vd., 2022), kıyafet paylaşımı ve ikinci el pazarları (Karadayı Usta ve Kadaifçi, 2022) gibi yeni nesil uygulamaların varlığı ile modaya yönelik yaklaşımların ve moda ile ilgili pratiklerin geçmiştekenden farklı olduğu görülmektedir. Moda yaşam tarzının da bu doğrultuda güncel eğilimler ışığında değerlendirilmesi bir zorunluluk halini almıştır.

Ayrıca ekonomik yapının zaman içerisinde değişmesi, kültürel dönüşümler yaşanması, savaşlar, kıtlıklar vb. durumlarda hem genel anlamda tüketimdeki hem özel olarak moda tüketimindeki değişimin sürekliliği gibi nedenler, yaşam tarzı konusundaki ölçek geliştirme ve boyut tanımlama çalışmalarının sıklıkla tekrarlanması gerekli kılmaktadır. Çalışma sonucunda ortaya konan moda yaşam tarzı boyutlarının literatürdeki boşlukları doldurma konusunda katkı sağlayacağı, ayrıca çalışma sonucu yapı geçerliliği sağlanmış olan Moda Yaşam Tarzı Ölçeği'nin (MYTÖ) literatüre ve bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **2. LİTERATÜR TARAMASI**

### **2.1. Yaşam Tarzı**

Tüketici yaşam tarzı kavramı, ilk olarak 1960'lı yıllarda, tüketicilerin yaşam tarzı profillerini çıkarmak ve tüketim alışkanlıkları ile ilişkilendirmek için ortaya çıkmıştır (Rao vd., 2014). Yaşam tarzı, günümüzde tüketim kültürü içinde bireyselliği ve kişinin kendini ifade etmesini çağrıştırmaktadır. İnsanların bedeni, giyimi, duruşu, boş zamanını kullanması, ev ve otomobil gibi seçimleri insanların bireyselliklerinin bir ifadesi sayılmaktadır (Featherstone, 2013). Yaşam tarzı kavramı kişinin zamanını ve parasını nasıl kullanmayı tercih ettiğini yansıtan tüketim yapılarına işaret eder (Solomon vd., 2006).

Kendine has özellikleri olan yaşam tarzı kavramı psikolojik, sosyolojik, eğitimsel, ekonomik vb. pek çok unsuru içine alan çok boyutlu bir kavramdır. Yaşam tarzını belirleyen içsel ve dışsal faktörlerin durağan olmayışı zamanla değişikliğe uğraması, bireyin de yaşam tarzının zaman içerisinde değişimine yol açabilir. Yaşam tarzı aracılığıyla bir araya getirilen ya da tanımlanan pazar bölümleri ve toplumsal gruplar belirgin ve durağan oluşumlar değildir. Yaşam tarzı grup kimliği olarak düşünülür. Yaşam tarzı analizleri, tüketicileri geniş bir bölümlendirmeye tabi tutar. Yaşam tarzı genel olarak bireyin diğerlerinden farklılığını ve bireyselliğini temsil etmektedir ve sosyal, kültürel ve ekonomik etkenler gibi dış etkenlerden etkilenir (Chaney, 1999; Dağtaş ve Erol, 2009; Koç, 2016; Soininen ve Merisuo-Storm, 2010; Solomon vd., 2006; Uçar, 2006; Yeşiloğlu, 2013).

### **2.2 Moda Yaşam Tarzı**

Modanın bir yaşam tarzı olduğu söylemi popüler yazında sıklıkla dile getirilen bir ifadedir. Ancak akademik literatürde genel yaşam tarzı kavramından farklı olarak son yıllarda moda yaşam tarzı kavramı araştırılmaya başlanmıştır. Özellikle giysi ve aksesuar gibi görünürlüğü yüksek olan ürünler tüketicilerin kendilerini ifade etme biçimi ve yaşam tarzının bir göstergesidir (Kocatürk, 2017). İnsan ve toplumla doğrudan ilişkili olan moda olgusu, toplumlarda gerçekleşen düşünce, alışkanlık, yaşam tarzı vb. birçok oluşumun yansıdığı ayna durumundadır (Dal ve Gürpınar, 2010). Yaşam tarzlarını belirleme yöntemlerinden biri olan FİF (fikirler, ilgiler, faaliyetler) ifadeleri genel ya da özel bir ürün grubu için kullanılabilir (Shim ve Bickle, 1994). Yaşam tarzı uygulamaları belirli temalar ve ilgi alanları çevresinde geliştirilebileceğinden (Chaney, 1999) ve moda ürünler de yaşam tarzının dışı vurumunda

sıklıkla kullanılan ürünler olduklarından, moda özelinde yaşam tarzının değerlendirilmesi her iki olguyu da daha derinden anlamaya katkı sağlayacaktır.

Moda yaşam tarzı perakende ürün ve markaları satın alma davranışını tahmin etmede önemli değişkenlerdir (Ko vd., 2007). Yönetmel ve araştırma yönlü moda yaklaşımlarının çoğu, yaşam tarzlarının moda ürün satın almaya yönelik geçmiş yaklaşımlarla etkili bir şekilde bütünleştirilmesine dayanmaktadır (Gutman ve Mills, 198). Demografik özellikleri benzer olmasına rağmen, bireyin moda ya yönelik ilgileri ve alışveriş eylemleri farklılık göstermektedir. Bundan dolayı moda yaşam tarzı tüketicilerin değerleri ve satın alma davranışlarının yorumuna yönelik farklılıkları anlamak için önemlidir (Sung ve Jeon, 2009). Bu sayede tüketicilerin moda ürünlere yönelik pazarlama eylemlerine nasıl tepkiler verdiklerini kestirmek mümkün olabilmektedir.

Moda yaşam tarzı çalışmalarında boyut belirlemek ve moda yaşam tarzı kümelerini tanımlanmak üzere iki temel amaç dikkat çekmektedir. İlk olarak Gutman ve Mills tarafından 1982'de geliştirilen ölçekte tanımlanan boyutlar; moda öncülüğü, moda ya yönelik ilgi, iyi giyinmeye önem verme ve antimoda tutumudur. Sung ve Jeon'un (2009) çalışması sonucu ortaya çıkan moda yaşam tarzı boyutları ise moda farkındalığı, alışveriş keyfi, marka farkındalığı, kişilik arayışı ve ekonomik yönelimdir. Ko ve diğerlerinin (2007) çalışmasında ortaya çıkan moda yaşam tarzı boyutları marka bilinci, heyecan arama, pratiklik ve bilgi arayışı şeklindedir. Bir başka çalışmada kişilik, bilgi arama, pratiklik, marka prestiji şeklinde moda yaşam tarzı boyutları elde edilmiştir (Li vd., 2012). Güney Kore'de gözlemlenen moda yaşam tarzı boyutları ise moda liderliği, alışveriş ilgilenimi, moda imajı, ekonomi ve anti moda tutumu olarak karşımıza çıkmaktadır (Lee vd., 2004). Park ve Fei'nin (2012) çalışması ile kişilik arayışı, marka arayışı, estetik arayışı ve ekonomi arayışı boyutları elde edilmiştir. İslami moda yaşam tarzlarının belirlenmesine yönelik bir araştırmada moda öncülüğü, moda takibi, statü tüketimi, marka bilinci, kişilik arayışı, ekonomik yönelim, hedonik tüketim, faydacı tüketim, dürtüsel satın alma, şeriat kanunlarına uyum ve dindarlık boyutları ortaya çıkmıştır (Kartajaya vd., 2019). Ayrıca Pookulangara ve Shephard (2013) yavaş moda kavramını derinlemesine çalıştıkları bir araştırma sonucunda tüketicilerin bu kavramı bir yaşam tarzı olarak algıladıkları sonucuna ulaşmıştır.

### 3. YÖNTEM

Moda yaşam tarzını belirleyecek bir ölçek geliştirmek amacıyla Churchill ve Gilbert (1979) tarafından açıklanan süreçten yararlanılmıştır. Moda yaşam tarzı kavramının kapsamı belirlenmiş, ifadelerin geliştirilebilmesi için görüşmeler planlanmış ve nitel veri analizi gerçekleştirilmiştir. Madde havuzu oluşturulmuş, kapsam ve görünüş geçerliliği sağlanmıştır. Ölçek sadeleştirilmiş ve pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Asıl uygulama aşamasında keşfedici faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir. Son olarak ek geçerlilik çalışmaları ile yapı geçerliliği sağlanan ölçüm aracının moda yaşam tarzı boyutları belirlenmiştir.

### 3.1. Nitel Araştırma

Nitel araştırma sürecinde derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Derinlemesine görüşmelerde katılımcıların belirlenmesi aşamasında olasılığa dayalı olmayan, amaçlı örneklem yaklaşımı (Gegez, 2010) benimsenmiştir. Amaçlı örnekleme tekniklerinden maksimum çeşitlilik örnekleme ile moda yaşam tarzı konusunda mümkün olduğunca farklı ilgilere sahip, farklı deneyimleri olan, farklı davranışlar sergileyen, demografik özellikleri birbirinden farklı olan katılımcılara ulaşılmaya çalışılmıştır. Maksimum çeşitlilik örnekleme, çeşitlilik içeren bir yelpazeden durumların seçilmesidir (Creswell, 2013; Glesne, 2013).

Görüşülecek kişi sayısının belirlenmesinde doyma noktası dayanak olarak ele alınmıştır. Yeni kategori oluşturmanın güçleştiği noktada doyma noktasına ulaşılmış demektir (Creswell, 2013). Bu araştırmada görüşülecek kişi sayısı belirlenirken en baştan kesin bir sayı belirlenmemiştir. Görüşmelerle eş zamanlı devam eden analiz işlemlerinde, yeni kategori elde etmenin zorlaştığı zaman doyma noktasına ulaşıldığından bu aşamada görüşmeler sonlandırılmıştır. Birinci görüşme sonucu 78 açık kodlama kategorisine ulaşılmışken, yeni kategori sayısı azalarak devam etmiş, ikinci görüşme sonucu 32 yeni kategori ortaya çıkmıştır. 11. görüşme ile sadece 4 yeni kategori tanımlanabildiği için doyma noktasına ulaşıldığı varsayılarak yeni görüşme planlanmamıştır. 11 katılımcı ile görüşmeler yapılarak veri toplama aşaması sonlandırılmıştır.

Görüşme gerçekleştirilen tüketiciler 25-54 yaşları arasındaki bireylerdir. Görüşmelere katılan kişiler meslekleri açısından da (akademisyen, peyzaj mimarı, avukat, sigortacı, yönetici asistanı, öğretmen, ev hanımı, yazar-çizer) çeşitlilik sergilemektedir. Görüşmeler ortalama 31 dakika sürmüştür ve ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerin kayıt altına alınması için katılımcılardan izin istenmiştir. Görüşme süreçlerinde katılımcıların görüşlerini etkileyecek ya da yönlendirecek tutum, davranış ve ifadelerden kaçınılmıştır. Daha sonra görüşmeler yazıya aktarılarak veri analizi işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Bir davranışın nedenlerini doğrudan ya da dolaylı biçimde açıklayan kuram, sorular oluşturulurken önemli bir kaynağı oluşturur (Glesne, 2013). Bu çalışmada yaşam tarzının boyutları olan ilgiler, fikirler ve faaliyetler (Li vd., 2012) soru yazma aşamasında çerçeve olarak ele alınmıştır. Deneyim ve duygu soruları ile bireylerin moda konusundaki öznel fikirlerinin ortaya konmasını amaçlayan sorulara yer verilmiştir. Ayrıca hipotetik (farazi) sorular da bir kişinin belirli bir durumda nasıl davranacağını öğrenmeye yarayan sorulardır (Merriam, 2013). Bu türdeki sorulara da yer verilerek katılımcıların belirli bir durumda oldukları zaman nasıl davranışlar sergileyecekleri öğrenilmeye çalışılmıştır.

Görüşmeler sonucu elde edilen veriler tematik analiz ile çözümlenmiştir. Tematik analiz, verilerin kodlanarak daha sonraki analizler için yeniden kodlanmasını ve ayrıştırılmasını içerir. Bu analiz türünde veriler içinde çeşitli temalar ve örüntüler aranarak analitik teknikler benimsenir (Glesne,

2013). Bu çalışmada mikro analiz, açık kodlama, eksen ve seçici kodlama yaklaşımı benimsenerek veri analizi gerçekleştirilmiştir. Mikro analiz verilerin detaylı şekilde analiz edilerek başlangıç aşamasındaki kategorilerin oluşturulması olarak tanımlanabilir (Güler vd., 2013). Açık kodlama aşamasında, dikkat çeken bilgi kategorilerine ulaşmak için metin incelenir (Creswell, 2013). Analizi yapılan verideki kavramların tanımlandığı bu kavram ve boyutların detaylı bir şekilde tespit edildiği süreçtir. Cümle ya da paragraf kodlanarak analiz edilebilir. Cümle ya da paragrafta öne çıkan fikrin ne olduğu tespit edilmeye çalışılır (Güler vd., 2013). Eksen kodlama kategorilerin alt kategorilerle ilişkilendirilmesi sürecidir. Açık kodlamada en ince ayrıntısına kadar parçalanmış verinin kategoriler etrafında sınıflandırılmasıdır. Amaç alt kategorilerin özellik ve boyut olarak benzer olanlarının üst kategoriler etrafında birleştirilerek teori geliştirme yolunda spesifik bir adım atılmasıdır (Güler vd., 2013). Bu işlemlerde teoriden yararlanılmış ve bir sonraki aşama olan seçici kodlamada moda yönelik ilgiler, fikirler ve faaliyetler ana başlıklarında toplanacak şekilde bir alt düzeydeki kod isimleri verilmiştir. Seçici kodlama, teorisinin oluşması amacıyla kategorilerin süzülüp bir araya getirilmesidir. Kategori ve alt kategoriler geniş ve kapsayıcı soyut bir kavram altında okuyucuya sunulmalıdır (Güler vd., 2013). Analiz işlemleri bittikten sonra açık kodlama düzeyinde tüm görüşmelerin çözümlemesi gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada her bir katılımcının açık kodlamaları oluşturan ifadeleri kaç defa tekrarladığı incelenmiştir. Böylelikle katılımcıların çoğu tarafından önemle vurgulanan ortak noktaların neler olduğu ve katılımcıların birbirlerinden farklılaştıkları noktaların neler olduğu net bir şekilde anlaşılabilir.

Bu aşamadan sonra tüm ifadeleri kapsayacak şekilde ölçek maddelerinin yazılması işlemine geçilmiştir. Sonuçta literatürde var olan yapıların tekrarlandığı gözlenmekle birlikte yeni yapılar da ortaya çıkmıştır. Verilerin çözümlenmesi sonucunda 156 yeni ölçek ifadesi yazılmış, literatürdeki 44 ifade de (Gutman ve Miles, 1982; Sung ve Jeon, 2009; Ko vd, 2007; Li vd., 2012) kapsama dâhil edilerek toplam 200 ifade ile çalışmaya başlanmıştır. Farklı oturumlarda gerçekleştirilen uzman panelleri ile ifadeler birbirleriyle ilişkili olacak şekilde gruplanmış, boyut isimleri belirlenmiş, ifade sayısı azaltılmıştır.

İçerik geçerliliği, ifade setinin içerik alanını ne derece yansıttığı ile ilgilidir bu yüzden incelenen alanın tanımıyla yakından bağlantılıdır (DeVellis, 2017). Bu çalışma kapsamında yapılan nitel analiz sürecinde eksen ve seçici kodlama aşamalarında literatürden yararlanılmış ve yaşam tarzlarının boyutları olarak ifade edilen moda dair fikirler, ilgiler ve faaliyetler bir çerçeve olarak ele alınarak içerik geçerliliği sağlanmıştır. Bir ölçek geliştirme sürecinde dikkat edilmesi gereken konulardan birisi de görünüş geçerliliğidir. Görünüş geçerliliği, ölçeğin dış görünüşünün geçerli olması ile ilgilidir (Netemeyer vd., 2003). Bu koşulun sağlanabilmesi için ifadelerin yazılması sürecinden başlanarak uzman panelleri gerçekleştirilmiştir. Boyutların yapı ile ilgili olması ve ifadelerin de boyutlarla ilgili olması konusunda değerlendirilmeler yapılarak ortak görüşler ve literatürdeki bilgiler göz önünde bulundurularak sürece devam edilmiştir. Ayrıca görüşmeler

sonucu belirlenen boyutlar belirlenip tanımlandıktan sonra 4 yeni görüşme planlanmış ve bu görüşmelerde de katılımcılara boyutların kısa tanımı sunulduktan sonra ifadeleri boyutlarla ilişkilendirmeleri istenmiştir.

Sonuçta moda yaşam tarzı boyutları yeniden tanımlanmış ve bu boyutları ölçecek bir ifade havuzu elde edilmiştir. Bu aşama sonucunda 14 boyut ve 94 ifadeden oluşan MYTÖ elde edilmiştir. Bu boyutlar; moda öncülüğü, bilgi arayışı, prestij, gösteriş, etik, antimoda, ekonomiklik, moda ilgilenimi, moda bağımlılığı, toplumsal değerler, çeşitlik, fonksiyon, kişilik arayışı ve iyi giyinmeye önem verme şeklindedir.

### **3.2. Nicel Araştırma**

Nicel analiz aşamasında önce pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama ile ölçekteki ifade sayısının azaltılarak asıl uygulamaya hazır hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Bu aşamada kolayda örnekleme yöntemiyle toplanan 170 anket verisi analiz edilmiştir. Bu konuda en çok kullanılan tekniklerden birisi (Erkuş, 2014) olduğundan temel bileşenler analizi tekniği kullanılmıştır. Bu analiz sonrasında özdeğeri 1'den büyük 16 faktörün moda yaşam tarzı yapısını %69 varyans değeri ile açıkladığı görülmektedir. Bu aşamadan sonra, her bir faktörü oluşturan ifadelerle güvenilirlik analizi yapılmıştır. 1-9 arasında olan faktörlerin güvenilirlik katsayıları 0,70 ile 0,88 arasındadır. Sonrasındaki 7 faktör ise güvenilirlik koşullarını sağlamamaktadır. Bu sonuçlara göre pilot çalışma sonucunda faktör yükü en az 0,48 olan 48 ifadeden oluşan, 9 faktörlü bir Moda Yaşam Tarzı Taslak Ölçeği (MYTÖ) elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre moda ilgilenimi, bağımlılık ve çeşit boyutları bir faktör altında, kişilik ve fonksiyon boyutları da bir faktör altında birleşmiştir. Diğer faktörler moda öncülüğü, bilgi arayışı, iyi giyinmeye önem verme, anti moda, prestij, etik ve toplumsal değerler şeklindedir. Ayrıca ekonomiklik boyutuna ait 7 ifadenin de literatürdeki önemli boyutlardan biri olduğu ve asıl uygulamada daha kapsamlı güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları gerçekleştirileceği için asıl uygulamaya dâhil edilmesine ve aynı nedenlerle etik boyutuna ait kapsam dışı bırakılan iki ifadenin de asıl uygulama kapsamına alınmasına karar verilmiştir.

Asıl uygulamada pilot çalışma sonucunda elde edilen 57 maddeli MYTÖ veri toplama aracı olarak kullanılmıştır (Bkz. Ek 1). Ayrıca katılımcıların yaş, eğitim durumu, meslek, medeni durumu vb. demografik özelliklerini belirtmeye yönelik sorular da sorulmuştur.

#### **3.2.1. Etik İzin**

Çalışmanın verileri, 2018 yılında toplanmaya başlamış, 2020 öncesinde veri toplama süreci sonlandırılarak hazırlanmış doktora tezi kapsamında elde edilmiştir. Bu açıdan etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar kapsamındadır.

### 3.2.2. Örneklem

Asıl uygulama aşamasında veri toplanan 980 örnekleminin özellikleri incelendiğinde çoğunluğunun 26-35 (%40) yaş aralığında oldukları ve çoğunluğunun evli bireyler (%47,3) olduğu görülmektedir. Hane birey sayısı açısından değerlendirildiğinde katılımcılarının çoğunluğunun 3 (%28,2) ya da 4 (%28,7) kişilik ailelerin üyeleri oldukları görülmektedir. Büyük çoğunluğu üniversite ya da yüksekokuldan (%63,4) mezun olmuştur. En büyük çoğunluğun (%26,5) aylık kişisel bir geliri bulunmamakta, sonraki çoğunluğun ise 3000 TL altında (%25,2) kişisel geliri bulunmaktadır. Katılımcıların hane toplam geliri ise çoğunlukla 3001 TL-6000 TL (%36,2) arasındadır. Meslekleri değerlendirildiğinde çalışmıyor olma oranı oldukça fazla (%24,2) olmakla birlikte, öğretmen (%13,1) ve akademisyenler (%8,7) çalışanlar arasında çoğunluğu oluşturmaktadır. Ayrıca serbest çalışan, öğrenci, sağlık çalışanı, memur, mühendis, ev hanımı gibi farklı kategorilerden katılım da söz konusudur. Araştırmaya katılanlar Türkiye'nin tüm coğrafi bölgelerini temsil etmektedir. En yüksek katılım Marmara bölgesinden (%37,2), sonrasında ise İç Anadolu (%25,1) ve Karadeniz bölgelerindedir (%22,7). En az katılımın olduğu bölge ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'dir (%1).

### 3.2.3. Veri Analizi

Öncelikle faktör analizi yapabilmek için gerekli olan varsayımlar kontrol edilmiş anketlerden bazıları kapsam dışı bırakılarak verilerin uç değerlerden arınık olması ve normal dağılım sergiliyor olması sağlanmıştır. 980 kullanılabilir anketten elde edilen veriler analiz edilmiştir. Ölçüm modelinin test edilebilmesi için, KFA yapılarak elde edilen ve güvenilirliği test edilen faktörler örtük değişken olarak ele alınmış sonrasında DFA gerçekleştirilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Keşfedici Faktör Analizi (KFA) Bulguları

57 ifadeli MYTÖ'ye uygulanan ilk faktör analizi sonrasında 4 ifadenin önerilen ve literatürde benzer çalışmalarda kullanılan (Kline, 1994; Büyüköztürk, 2015; Ermeç Sertoğlu, 2015; Özata, 2009) faktör yükü sınırının altında olduğu, 2 ifadenin birden fazla faktöre yüklenen binişik bir ifade olduğu tespit edilmiş ve bu ifadeler kapsam dışı bırakılmıştır. Ayrıca bir ifadenin de tek başına bir faktör oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu durumda güvenilirlik katsayısı hesaplanamadığı için ve çok faktörlü modellerde örtük değişkeni oluşturan en az iki gözlenen değişken bulunması gerektiğinden (Gürbüz, 2019) bu ifade de kapsam dışı bırakılmış ve 50 ifade ile işlemlere devam edilmiştir.

KFA aşamasında verilerin faktörleştirilebilirliğini test etmek için KMO katsayısı ve Barlett küresellik testi sonuçlarına bakılmıştır, test sonuçlarına göre verilerin faktör çıkarmak için uygun olduğu görülmüştür. Tablo 1'de KMO'nun literatürde önerildiği gibi 0,60'dan yüksek çıktığı ve Barlett testi anlamlılık düzeyinin uygun olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2015).

**Tablo 1. KFA Bulguları**

| KMO Testi                  | ,905                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Batrllett küresellik testi | $\chi^2: 23335,037$ df: 1225 P: 0,00 |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| İfadeler                   | 1                                    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |
| MYT6                       | ,75                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT1                       | ,73                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT7                       | ,73                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT3                       | ,69                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT4                       | ,68                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT8                       | ,60                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT5                       | ,57                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT11                      | ,55                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT2                       | ,49                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT57                      | -,46                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT25                      |                                      | ,80   |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT26                      |                                      | ,73   |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT24                      |                                      | ,73   |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT22                      |                                      | ,73   |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT21                      |                                      | ,69   |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT23                      |                                      | ,68   |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT29                      |                                      |       | ,81   |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT28                      |                                      |       | ,72   |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT31                      |                                      |       | ,71   |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT27                      |                                      |       | ,69   |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT30                      |                                      |       | ,68   |       |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT33                      |                                      |       |       | ,79   |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT32                      |                                      |       |       | ,77   |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT35                      |                                      |       |       | ,76   |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT34                      |                                      |       |       | ,74   |       |       |       |       |       |      |      |
| MYT40                      |                                      |       |       |       | ,81   |       |       |       |       |      |      |
| MYT41                      |                                      |       |       |       | ,79   |       |       |       |       |      |      |
| MYT42                      |                                      |       |       |       | ,78   |       |       |       |       |      |      |
| MYT43                      |                                      |       |       |       | ,69   |       |       |       |       |      |      |
| MYT37                      |                                      |       |       |       |       | ,84   |       |       |       |      |      |
| MYT36                      |                                      |       |       |       |       | ,80   |       |       |       |      |      |
| MYT38                      |                                      |       |       |       |       | ,77   |       |       |       |      |      |
| MYT39                      |                                      |       |       |       |       | ,72   |       |       |       |      |      |
| MYT54                      |                                      |       |       |       |       |       | ,78   |       |       |      |      |
| MYT56                      |                                      |       |       |       |       |       | ,73   |       |       |      |      |
| MYT55                      |                                      |       |       |       |       |       | ,66   |       |       |      |      |
| MYT51                      |                                      |       |       |       |       |       | ,64   |       |       |      |      |
| MYT52                      |                                      |       |       |       |       |       | ,58   |       |       |      |      |
| MYT45                      |                                      |       |       |       |       |       |       | ,81   |       |      |      |
| MYT46                      |                                      |       |       |       |       |       |       | ,75   |       |      |      |
| MYT44                      |                                      |       |       |       |       |       |       | ,68   |       |      |      |
| MYT50                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       | ,83   |      |      |
| MYT48                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       | ,79   |      |      |
| MYT49                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       | ,66   |      |      |
| MYT14                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       | ,73  |      |
| MYT13                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       | ,66  |      |
| MYT12                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       | ,61  |      |
| MYT18                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |      | ,74  |
| MYT19                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |      | ,66  |
| MYT20                      |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |      | ,63  |
| ÖZD.*                      | 11,32                                | 3,75  | 2,84  | 2,47  | 2,15  | 1,99  | 1,89  | 1,37  | 1,35  | 1,26 | 1,11 |
| AV.*                       | 10,17                                | 8,70  | 6,77  | 5,98  | 5,71  | 5,36  | 5,24  | 4,36  | 4,12  | 3,40 | 3,22 |
| $\alpha$ *                 | ,88**                                | ,92** | ,86** | ,85** | ,84** | ,81** | ,74** | ,72** | ,75** | ,52  | ,53  |

\*ÖZD.: Özdeğer (Eigenvalue); AV.: Açıklanan varyans;  $\alpha$ : Cronbach alpha katsayısı

\*\* Güvenilirlik koşulunu sağlayan faktörler

Tablo 1’de 50 ifadenin öz değeri 1’den büyük olan 11 faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu faktörler toplamda %63 ile ölçüğe ilişkin varyansın çoğunluğunu açıklamaktadır. Ayrıca toplam açıklanan varyans döndürme öncesi sonuçlara bakıldığında 50 maddenin birinci faktör dışında kalan diğer faktörlere de yüklendiği görülmektedir. Birinci faktörün sebep olduğu varyans sadece %22’dir. Bu durumda genel bir faktörün varlığından söz edilemez. Buna göre ölçek çok faktörlü bir yapıdadır. Faktörlerle yapılan güvenilirlik analizi sonuçlarına göre 10 ve 11 numaralı faktörleri oluşturan ifadelerle

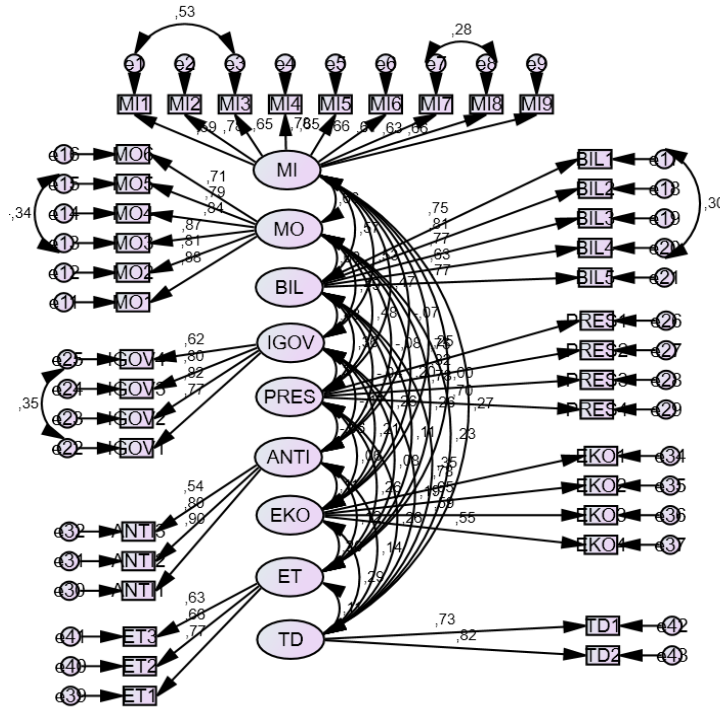


hesaplanan Cronbach Alpha katsayıları düşüktür. Diğer 9 faktör güvenilirlik koşulunu sağlamaktadır. Bu sonuçlara göre 10 ve 11 numaralı faktörleri oluşturan 6 ifadenin de kapsam dışı bırakılmasına, 44 ifade 9 boyut olacak şekilde DFA uygulamasının gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

#### 4.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Bulguları

Araştırma modeli Şekil 1’de görüldüğü gibi gözlenen değişkenlerin birden fazla örtük değişken altında toplandığı birinci düzey çok faktörlü modeldir. Ölçüm modelinin doğrulanabilmesi için, faktör yüklerinin en az 0,50 (Hair vd, 2005) olması gerekir. Analiz sonuçlarına göre, MI10 (0,45) ve EKO5 (0,46) değişkenleri düşük faktör yüküne sahip oldukları için analiz dışında bırakılmıştır. Tekrar yapılan DFA analizi sonuçlarına göre modelde bazı düzeltmeler yapılması gerekmektedir. Bu aşamada aynı faktör altındaki hata terimleri arasındaki kovaryans kaynaklı M.I. (Modification indices/Düzeltilme indeksi) değerlerine bakılmalıdır (Gürbüz, 2019; Meydan ve Şeşen, 2015; Yaşlıoğlu, 2017). Düzeltme önerileri dikkate alınarak MI (Moda ilgilenimi) faktöründe iki, MO (Moda öncülüğü) faktöründe bir BIL (Bilgi arayışı) ve IGOV (İyi giyinmeye önem verme) faktörlerinde de birer düzeltme işlemi gerçekleştirilmiştir. Kovaryans kaynaklı düzeltmelerden sonra regresyon ağırlıklarına ilişkin düzeltmeler gözden geçirilmiştir. Bir ifade için M.I. değeri birden çok faktör altında yüksek çıktı ise, o ifadenin çapraz yük sergilediği, yani birden fazla değişkenin altında yer aldığı anlamına gelmektedir ve bu şekildeki ifadeler birleşim ve ayrışım geçerliliklerinin sağlanmasını olumsuz etkiler (Arbuckle, J., 2008’den aktaran Yaşlıoğlu, 2017; Gürbüz, 2019). TD3 ve ANTI4 ifadeleri farklı faktörlere yüklendiği için analiz dışı bırakılmıştır.

Şekil 1. Doğrulanmış Ölçüm Modeli



Düzeltilme sonrası analiz sonuçlarına göre modelin uyum indekslerinin kabul edilebilir ve iyi uyum aralıklarında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca modeli oluşturan örtük ve gözlenen değişkenler arasındaki regresyon yollarının anlamlı olması gerekmektedir (Hair vd, 2005). Tablo 2’de görülen analiz sonuçlarına göre veri setinin bu koşulu da sağladığı görülmektedir. Doğrulan modelin görsel özeti yukarıda Şekil 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. DFA Bulguları**

| İfade   | Fak.       | $\lambda^*$ | AV.  | Hata var. |
|---|------------|-------------|------|-----------|
| MI1-Giymesem bile fazla kıyafetim vardır.   |            | ,59***      | 0,34 | 0,65      |
| MI2-İhtiyacım olmasa bile sıklıkla alışverişe giderim.  |            | ,78***      | 0,60 | 0,39      |
| MI3-O kadar çok kıyafetim var ki koyacak yer bulamıyorum.   |            | ,65***      | 0,42 | 0,57      |
| MI4-Sahip olma hazzını yaşamak için bile giysi alışverişini yapıyorum.  |            | ,77***      | 0,60 | 0,39      |
| MI5-Kızgınlık-depresyon gibi durumlarda daha çok kıyafet alışverişini yapıyorum.  | <b>MI</b>  | ,65***      | 0,42 | 0,57      |
| MI6-Giysi satın aldıktan sonra bir rahatlama hissi yaşıyorum.   |            | ,65***      | 0,43 | 0,56      |
| MI7-Değişiklik olsun, aynı şeyleri sürekli giymemeyim diye alışveriş yapıyorum.   |            | ,61***      | 0,37 | 0,62      |
| MI8-Çok çeşitli kıyafetimin olmasını seviyorum.   |            | ,62***      | 0,39 | 0,60      |
| MI9-Giysi satın almak için epey zaman ayırıyorum.   |            | ,66***      | 0,43 | 0,56      |
| MO1-Yenilikleri ilk deneyen kişiyimdir, pek çok kişi bana moda öncüsü gözüyle bakar.  |            | ,87***      | 0,76 | 0,23      |
| MO2- Modadaki trendleri fark etme yeteneğime güvenirim.   |            | ,81***      | 0,66 | 0,33      |
| MO3-Modadaki trendlerin farkındayım ve onları ilk deneyenlerden olmak isterim.  | <b>MO</b>  | ,86***      | 0,75 | 0,24      |
| MO4-Moda öncüsü olmak benim için önemlidir.   |            | ,84***      | 0,70 | 0,29      |
| MO5-Moda bilgimden dolayı görüşlerine danışılan bir kişiyimdir.   |            | ,79***      | 0,62 | 0,37      |
| MO6-Tarzı yeni ve benzersiz giysileri tercih etmeye çalışırım.  |            | ,70***      | 0,50 | 0,49      |
| BIL1-Medyada (dizi, reklam...) giyilen kıyafetler yeni modayı keşfetmemde yardımcı oluyor.                                    |            | ,75***      | 0,56 | 0,43      |
| BIL2-Moda hakkında bilgi edinmek için web sitelerini takip ederim.  |            | ,81***      | 0,65 | 0,34      |
| BIL3-İnternet sitelerindeki kullanıcı yorumları moda bilgisi edindiğim mecralardan biridir.                                   | <b>BIL</b> | ,76***      | 0,58 | 0,41      |
| BIL4-TV’deki moda ve magazin programları sayesinde moda hakkında bilgi ediniyorum.  |            | ,62***      | 0,39 | 0,60      |
| BIL5-Instagram, Facebook, Youtube, Pinterest gibi sosyal medya araçları moda hakkında bilgi edinmekte kullandığım araçlardır. |            | ,77***      | 0,59 | 0,40      |
| IGOV1-İyi giyinmek önemlidir.   |            | ,77***      | 0,59 | 0,40      |
| IGOV2-Dış görünüme çok önem verir, özen gösteririm.   | <b>IGO</b> | ,82***      | 0,67 | 0,32      |
| IGOV3-Şık giyinmeye özen gösteririm.  | <b>V</b>   | ,80***      | 0,64 | 0,35      |
| IGOV4-Giysinin yakışması önemli bir ayrıntıdır.   |            | ,61***      | 0,38 | 0,61      |
| PRES1-Pahalı giysilerin iyi olduklarını düşünürüm.  |            | ,75***      | 0,56 | 0,43      |
| PRES2-Pahalı olsalar bile tanınmış markaların kıyafetlerini tercih ederim.  | <b>PRE</b> | ,81***      | 0,66 | 0,33      |
| PRES3-Tanınmış bir marka iyi kalite demektir.   | <b>S</b>   | ,78***      | 0,61 | 0,38      |
| PRES4-Kıyafet konusunda yabancı markalar önceliğimdir.  |            | ,69***      | 0,48 | 0,51      |
| ANTI1-Kişiler özenti davranışlardan dolayı modaya uyum sağlamaya çalışıyorlar.  |            | ,90***      | 0,81 | 0,18      |
| ANTI2-İnsanlar başkalarına gösteriş yapmak için giyiniyorlar.   | <b>AN</b>  | ,80***      | 0,64 | 0,35      |
| ANTI3-Giysi modası tüketicilerden daha fazla para kazanmak için kullanılan bir yoldur.  | <b>TI</b>  | ,54***      | 0,29 | 0,70      |
| EKO1-Promosyonları ve indirimleri takip ederim.   |            | ,78***      | 0,61 | 0,38      |
| EKO2-Kıyafet satın alırken farklı mağazalardaki fiyatları karşılaştırırım.  | <b>EK</b>  | ,64***      | 0,41 | 0,58      |
| EKO3-Fiyat-kalite dengesini sağlayabilmiş ürünleri tercih ederim.   | <b>O</b>   | ,59***      | 0,35 | 0,64      |
| EKO4-Sezon sonu indirimlerinde gelecek yıl giymek için kıyafet alırım.  |            | ,55***      | 0,30 | 0,69      |
| ET1-Doğal kumaşlardan yapılmış sağlıklı ürünleri tercih ederim.   |            | ,77***      | 0,59 | 0,40      |
| ET2-Satın aldığım moda ürünlerin yerli markalar olması benim için önemlidir.  | <b>ET</b>  | ,66***      | 0,43 | 0,56      |
| ET3-Satın alacağım kıyafet markalarını seçerken etik uygulamalarını ve politikalarını göz önünde bulundururum.                |            | ,63***      | 0,40 | 0,59      |
| TD1- Giysi seçerken içinde bulunduğum toplumun değerlerini göz önünde bulundururum.   | <b>TD</b>  | ,73***      | 0,53 | 0,46      |
| TD2-Yaşadığım çevre nasıl giyinmem gerektiği konusunda beni etkilemektedir.   |            | ,81***      | 0,67 | 0,32      |

\*  $\lambda$ : faktör yükü

\*\*\*p<,000

DFA uygulamalarında test edilen modele dair uyum istatistikleri tasarlanan modelin gerçek ile uyum derecesini test eder ve yapısal geçerliliğin olup olmadığını ortaya koyar (Meydan ve Şeşen, 2015; Yaşlıoğlu, 2017). Doğrulanan modele ait uyum iyiliği değerleri ve ölçüt olarak alınan eşik değerler Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Uyum İyiliği Değerleri**

| İndeks türü                            | İndeks adı         | Ölçüm modelinin değerleri | Eşik değerler  |
|--|--------------------|---------------------------|--|
| <b>Basitlik uyum indeksi</b>           | RMSEA              | ,04*                      | <.50 iyi uyum<br><.80 kabul edilebilir                 |
|  | X <sup>2</sup> /DF | 3,11**                    | <3 iyi uyum<br>3<X <sup>2</sup> /DF<5 kabul edilebilir |
|  | RMR                | ,05**                     | <.50 iyi uyum<br><.80 kabul edilebilir                 |
| <b>Mutlak uyum indeksleri</b>          | SRMR               | ,04*                      | <.50 iyi uyum<br><.80 kabul edilebilir                 |
|  | GFI                | ,89**                     | >.95 iyi uyum<br>>.85 kabul edilebilir                 |
|  | AGFI               | ,87**                     | >.95 iyi uyum<br>>.85 kabul edilebilir                 |
|  | CFI                | ,92**                     | >.95 iyi uyum<br>>.90 kabul edilebilir                 |
| <b>Karşılaştırmalı uyum indeksleri</b> | IFI                | ,92**                     | >.95 iyi uyum<br>>.90 kabul edilebilir                 |
|  | TLI(NNFI)          | ,91**                     | >.95 iyi uyum<br>>.90 kabul edilebilir                 |

\*İyi uyum gösteren değerler  
\*\*Kabul edilebilir uyum gösteren değerler

Birinci düzey çok faktörlü bir modelin DFA ile doğrulanması durumunda o modele ait ifade ve faktörlerin belirli düzeyde benzeşim ve ayrışım geçerliliğine sahip oldukları söylenebilir ancak ilave kanıtlarla modelin geçerliliğinin kanıtlanabilmesi önemlidir (Gürbüz, 2019). Bir ölçüm modelinin birleşim geçerliliğinin olması faktörlerde yer alan ifadelerin birbirleriyle ve altında yer aldıkları faktörle ilişkili olması demektir. Birleşim geçerliliği değerlendirmeleri AVE (Average variance extracted, Ortalama açıklanan varyans) ve CR (Composite/construct reliability, Birleşik/yapı güvenilirliği) değerlerinin hesaplanması ile yapılabilmektedir. CR değerinin 0.7'den büyük olması beklenir. Ayrışım geçerliliğinin değerlendirilebilmesi için AVE, MSV (Maximum squared variance, Maksimum paylaşılan varyans), ve ASV (Average shared square variance, paylaşılan varyansın karesinin ortalaması) değerleri hesaplanarak yorum yapılır (Gürbüz, 2019; Hair vd, 2005; Yaşlıoğlu, 2017).

AVE değeri örtük değişkene ait ifadeler arasındaki benzeşim geçerliliğinin ölçütüdür (Gürbüz, 2019). Buna göre Tablo 4'te faktörlere ait AVE değerlerinin 6 boyutta 0,50'den büyük olduğu, tüm faktörlerin CR değerlerinin 0,70'ten büyük olduğu ve tüm boyutlara ait CR değerlerinin AVE değerlerinden büyük olduğu görülmektedir. 3 boyutun AVE değeri 0,50'nin altında olmakla birlikte diğer tüm kriterleri sağlıyor olması durumunda DFA analizi sonucuna göre elde edilen modelin benzeşim geçerliliğine sahip olduğu söylenebilir.

**Tablo 4. Standardize Faktör Yükleri ve AVE-CR Değerleri**

| No | İfade | $\lambda$ | AVE | CR  |
|----|-------|-----------|-----|-----|
| 1  | MI1   | ,59       | ,44 | ,87 |
|    | MI2   | ,78       |     |     |
|    | MI3   | ,65       |     |     |
|    | MI4   | ,77       |     |     |
|    | MI5   | ,65       |     |     |
|    | MI6   | ,65       |     |     |
|    | MI7   | ,61       |     |     |
|    | MI8   | ,62       |     |     |
|    | MI9   | ,66       |     |     |
| 2  | MO1   | ,87       | ,66 | ,92 |
|    | MO2   | ,81       |     |     |
|    | MO3   | ,86       |     |     |
|    | MO4   | ,84       |     |     |
|    | MO5   | ,79       |     |     |
|    | MO6   | ,70       |     |     |
| 3  | BIL1  | ,75       | ,56 | ,86 |
|    | BIL2  | ,81       |     |     |
|    | BIL3  | ,76       |     |     |
|    | BIL4  | ,62       |     |     |
|    | BIL5  | ,77       |     |     |
| 4  | IGOV1 | ,77       | ,57 | ,84 |
|    | IGOV2 | ,82       |     |     |
|    | IGOV3 | ,80       |     |     |
|    | IGOV4 | ,61       |     |     |
| 5  | PRES1 | ,75       | ,58 | ,84 |
|    | PRES2 | ,81       |     |     |
|    | PRES3 | ,78       |     |     |
|    | PRES4 | ,69       |     |     |
| 6  | ANTI1 | ,90       | ,58 | ,80 |
|    | ANTI2 | ,80       |     |     |
|    | ANTI3 | ,54       |     |     |
| 7  | EKO1  | ,78       | ,42 | ,74 |
|    | EKO2  | ,64       |     |     |
|    | EKO3  | ,59       |     |     |
|    | EKO4  | ,55       |     |     |
| 8  | ET1   | ,77       | ,47 | ,73 |
|    | ET2   | ,66       |     |     |
|    | ET3   | ,63       |     |     |
| 9  | TD1   | ,73       | ,60 | ,75 |
|    | TD2   | ,81       |     |     |

Tablo 5'te gösterilen sonuçlara göre tüm boyutlar için hesaplanan MSV ve ASV değerlerinin literatürde önerildiği gibi AVE değerlerinden küçük olduğu ve faktörler arasındaki korelasyonların AVE'nin karekökünden küçük olduğu için (Gürbüz, 2019) modelin ayrışım geçerliliğine sahip olduğu söylenebilir.

**Tablo 5. Faktörler Arası Korelasyonlar ve MSV-ASV Değerleri**

| No | MI    | MO   | BIL  | IGOV | PRES | ANTI | EKO  | ET   | TD   | MSV | ASV | $\sqrt{AVE}$ | AVE  |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------------|------|
| 1  | 1,00  | ,66* | ,56  | ,52  | ,47  | -,07 | ,25  | ,003 | ,27  | ,44 | ,17 | ,66          | ,448 |
| 2  | ,665  | 1,00 | ,67* | ,48  | ,48  | -,08 | ,20  | ,25  | ,22  | ,46 | ,19 | ,81          | ,66  |
| 3  | ,566  | ,67* | 1,00 | ,43  | ,36  | -,04 | ,25  | ,10  | ,34  | ,46 | ,16 | ,74          | ,56  |
| 4  | ,528* | ,48  | ,43  | 1,00 | ,30  | -,10 | ,21  | ,08  | ,19  | ,27 | ,11 | ,75          | ,57  |
| 5  | ,474  | ,48* | ,36  | ,30  | 1,00 | -,06 | ,06  | ,26  | ,26  | ,23 | ,10 | ,76          | ,58  |
| 6  | -,073 | -,08 | -,04 | -,10 | -,06 | 1,00 | ,10  | ,11  | ,14* | ,02 | ,01 | ,76          | ,58  |
| 7  | ,253  | ,20  | ,25  | ,21  | ,06  | ,10  | 1,00 | ,19  | ,28* | ,08 | ,04 | ,64          | ,42  |
| 8  | ,003  | ,25  | ,10  | ,08  | ,26* | ,11  | ,19  | 1,00 | ,10  | ,06 | ,02 | ,68          | ,47  |
| 9  | ,270  | ,22  | ,34* | ,19  | ,26  | ,14  | ,28  | ,10  | 1,00 | ,12 | ,05 | ,77          | ,60  |

Ek geçerlilik ve güvenilirlik analizi sonuçları da göstermektedir ki ölçüm modeli yapı geçerliliği kanıtlanmış ideal bir modeldir. 40 ifadeli MYTÖ gelecek çalışmalarda ölçme aracı olarak kullanılabilir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Toplumda moda ya yönelik tutum ve davranışları birbirlerinden farklı bireyler bulunduğundan, yaşam tarzı modayı bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirmek için oldukça elverişli bir çerçeve sunar, çünkü moda kıyafet ve aksesuarlar kişilerin yaşam tarzını dışa vurmada sıklıkla kullanılan ürünlerdir. Bu çalışma ile Türkiye'deki moda yaşam tarzlarını belirleyebilmek için güncel ve yapı geçerliliği olan bir ölçek geliştirilmiş (MYTÖ) ve moda yaşam tarzı boyutları belirlenmiştir. Dinamik bir nüfusu olan Türkiye'de giyim tüketimi oldukça önemli bir tüketim kalemidir. TÜİK (2019) verilerine göre konut, gıda, ulaştırma, mobilya ve ev aletlerinden sonra çeşitli hizmetlerle birlikte en çok harcama yapılan ürünler modanın esas öznesi olan giyim harcamalarıdır. Moda markalarının pazarda başarılı olabilmeleri mevcut ve potansiyel tüketicilerini tanıyabilmelerine bağlıdır. Bu yüzden moda yaşam tarzını oluşturan unsurların neler olduğunu bilmek ve tüketicileri bu değişkenler açısından değerlendirmek onları tanımanın önemli bir yoludur.

Çeşitli çalışmalarda moda yaşam tarzı olarak ifade edilen boyutlar söz konusu olmakla birlikte, bunların geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış değildir. Bu çalışma ile yapı geçerliliği sağlanmış boyutlar ortaya konmuştur. Araştırmada elde edilen bulgular, moda tüketimine, bireylerin moda ile ilişkisine yön veren güncel boyutların neler olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu boyutlar; moda ilgilenimi, moda öncülüğü, bilgi arayışı, iyi giyinmeye önem verme, prestij, antimoda, ekonomiklik, etik ve toplumsal değerler şeklindedir. Bu çalışma sonucu elde edilen boyutlardan moda ilgilenimi, moda öncülüğü, bilgi arayışında olma, iyi giyinmeye önem verme, prestij arama, antimoda tutumu ve ekonomiklik boyutları literatürde yer alan boyutlarla paralellik göstermektedir. Literatürde olup da çalışma sonucunda rastlanmayan boyutlar kişilik, pratiklik, alışveriş keyfi, heyecan arama, alışveriş ilgilenimi ve moda imajı şeklindedir. Bunlardan pratiklik ve kişilik arayışı nitel araştırma sonucu elde edilen boyutlardandır ancak yapı güvenilirliğine sahip olmadığı için nicel araştırma aşamasında devre dışı bırakılmıştır. Keyif alma ise görüşmelerde vurgulanmıştır.

Etik ve toplumsal değerler boyutları bu çalışmaya özgü elde edilmiş, geçmiş çalışmalarda moda yaşam tarzı boyutları içerisinde yer almayan boyutlardır. Türk toplumunun kolektivist bir yapıya sahip olduğu ve bu yapıdaki bireylerin sosyal normlara uyma eğiliminde oldukları göz önünde bulundurulduğunda (Hofstede, 1984; Hofstede, 2011) bu bireylerin, moda ile ilgili eylemlerinde de içinde buldukları topluma ait değerleri göz önünde bulundurmalarından dolayı toplumsal değerler boyutunun ortaya çıkması olasıdır. Modaya uymak toplumsal kimlikleri onaylayan, bütünü içerdiğinde olduğumuzu ve onun bir parçasını oluşturduğumuzu belgeleyen bir göstergedir (Chaney, 1999). Moda insanlara farklılık yaratma, bireyselliği ön planda tutma gibi fırsatlar sunmanın yanında toplumsal aidiyet de kazandırmaktadır (Dal Gürpınar, 2010). Tüketiciler referans gruplardan normsal uyumluluk,

değer dışavurumu ve bilgi anlamında etkilenirler (Mangleburg vd., 2004; Meyer ve Anderson, 2000). Bu açıdan bakıldığında çalışmaya özgü bir boyut olarak belirlenen toplumsal değerler önemli bir moda yaşam tarzı boyutu olarak değerlendirilebilir.

2016'da yapılan bir çalışmada akademisyenlerin etik moda tanımları ile tüketicilerin etik moda tanımları arasında fark olduğu, eski çalışmalarda etikle ilgili ortaya konan boyutların dar kapsamlı kaldığı ifade edilmektedir (Reimers vd., 2016). Etik moda anlayışının meşrulaşması sosyal medya gibi interaktif araçlarının yaygınlaşması ile söz konusu olmuştur. Özellikle hızlı moda üretim ve tüketim pratiklerinin olumsuz etkilerinin görünürlüğünün artmasıyla modada etik ve ekolojik bir anlayış benimsenmeye başlamıştır (Kipöz ve Atalay, 2015). Bilgiye ulaşmanın kolaylaşması ile birlikte bu kavramın daha iyi anlaşılması ve tüketim eylemlerine yön vermesi mümkündür. Geçmiş çalışmalardaki boyutlar arasında etik boyutu bulunmazken bu çalışma sonucunda moda yaşam tarzı boyutlarından biri olarak ulaşılmış olması bu bağlamda değerlendirilebilir. Moda ile ilgili tüm alanlarda etik bir anlayışın benimsenmiş olması özellikle dikkat çeken gelişmelerden bir tanesidir. Stella McCartney, Gucci, Versace gibi lüks tasarımcı ve markaların kürk kullanımını yasaklaması ve bunu duyurmak için halkla ilişkiler ve duyurum faaliyetlerine önem vermesi ya da H&M gibi ulaşılabilir fiyata moda ürünler sunan hızlı moda markalarının bu doğrultuda iş planlarını gözden geçirmesi bu gelişmelere örnek olarak gösterilebilir. Yakın zamana kadar, daha çok çevreyi koruma bilinci ile özdeş görülen sürdürülebilirlik, artık çalışan hakları ve etik üretim değerlerini de içine alan bir kapsama genişlemiştir (Alışkan, 2020; Bingöl, 2020; Karaköse, 2020). Bu uygulamaların hedef kitlesi etik hassasiyeti yüksek olan tüketicilerdir. Özellikle moda markalarının hedef pazar belirleme, konumlandırma, ürün geliştirme ve reklam çalışmaları için bu boyuta dair yapılacak tüketici analizleri oldukça önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen boyutlara dayalı olarak yapılacak çalışmalar hazır giyim sektöründeki tasarımcılara, üreticilere, pazarlamacılara ve de potansiyel girişimcilere çeşitli faydalar sağlayabilir. Psikografik bilgi sayesinde ürünle ilgili, iletişim faaliyetleri etkili bir şekilde tasarlanabilir, yeni ürün fırsatları konusunda genel bir strateji belirlenerek, tüketim yapıları ile en uyumlu olan medya stratejileri geliştirilebilir. Günümüzde sürdürülebilirlik, moda karşıtlığı, kıyafet paylaşımı, yaşam tarzının bir yansıması olarak moda giyimi kullanma gibi yeni eğilimler moda alanında varlığını hissettirmektedir. Ve günümüzdeki moda, genel olarak "Ne giyiyorsan o'sun" şeklindeki bir anlayışa evrilmiştir. Bu anlayış gereği modaya karşı farklı yaklaşımların tanımlanabilmesi oldukça önemlidir.

Yaşam tarzlarının durağan olmayan, sürekli değişime açık olan yapısı ve kültür özelinde farklılıklar barındıran bir kavram olması dolayısıyla geçmişte yapılmış, farklı kültürlerdeki yaşam tarzı araştırmalarının tüm kültürlerdeki tüketicileri genelleyecek şekilde değerlendirilmesi hatalı çıkarımlarda bulunmaya neden olacağından bu durum bir kısıt olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle konunun güncel yönlerinin ortaya konması gerektiğinden sürekli çeşitli boyutlar özelinde çalışmaların yürütülmesi ve farklı kültürlerde de geçerliliğinin belirlenmesi araştırmacılara önerilmektedir. Bu çalışmada tanımlanan kümelerin tüketim davranışı konusundaki farklı tepkilerinin ölçülmesi de çalışmanın geliştirilerek daha

işlevsel hale gelmesine katkı sağlayabilir. Örneğin kümeleri oluşturan tüketicilerin etnosentrizm ve materyalizm düzeyi, sürdürülebilir tüketim davranışı sergileyen ya da sergilemeyen grupların özellikleri, yeniliklerin benimsenmesi konusundaki tepkileri, yaşam tarzlarının lüks tüketim ile ilişkisi, dini değerler açısından değerlendirilmesi, kişilik tarzlarının ortaya konması vb. konularda farklı çalışmalar yapılarak moda konusundaki akademik literatür geliştirilebilir. Çalışmada tüm gelir düzeylerini temsil eden katılımcı sağlamak hedeflenmiştir. Bununla birlikte çoğunluğun çalışmıyor olduğu ve sınırlı gelire sahip olduğu da bir sınırlılık olarak düşünüldüğünde daha farklı yapıdaki gelir grupları ile çalışmanın genişletilmesi sonuçların yorumlanmasına katkı sağlayacaktır. X, Y ve Z kuşaklarının farklı koşullarda yaşadıkları göz önünde bulundurulduğunda kuşaklara dayalı bir moda yaşam tarzları çalışmasının literatüre katkıları olacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışma katılımcılarının kadın tüketicilerden oluşması da bir kısıt olarak değerlendirilebilir. Bu yönüyle cinsiyet açısından daha kapsayıcı çalışmalar tasarlanabilir.

The data collection for the study commenced in 2018, and the entirety of the data collection process concluded prior to 2020. Consequently, the study falls within the purview of research endeavors exempt from ethics committee approval as per the TRDIZIN criteria.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Alışkan, B. (2020, Aralık). 2021 yılının 5N1K'sı. *Elele*, 98-102.
- Amed, I., Berg, A., Balchandani, A., Hedrich, S., Rölkens, F., Young, R., ve Poojara, S. (2020). *The state of fashion 2020*. McKinsey Company.
- Arbuckle, J. (2008). *Amos 17.0 user's guide*. SPSS.
- Bingöl, Ç. (2020, Aralık). Moda gerçekten kapsayıcı olabilir mi. *Harper's Bazaar*, 70-72.
- Bingöl, Ç. (2020, Kasım). Modada lokal bir hareket. *Harper's Bazaar*, 114-115.
- Büyüköztürk, Ş. (2015). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (21. b.). Pegem Akademi.
- Canayak, I. C. (2020, Kasım). Chiara Ferragani. *Harper's Bazaar*, 165-179.
- Chaney, D. (1999). *Yaşam tarzları*. (İ. Kutluk, Çev.) Dost Kitabevi.
- Churchill, J., ve Gilbert, A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73.
- Conti, G., ve Motta, M. (2021). Bringing responsible fashion approaches to the fashion industry: a new educational model. *Global Fashion Conference*, 1-15
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri, beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (M. Bütün, ve S. B. Demir, Çev.) Siyasal Kitabevi.

- Dağtaş, B., ve Erol, D. D. (2009). Yaygın medyanın haftasonu eklerinde tüketime dayalı yaşam tarzı sunumları. B. Dağtaş, ve E. Dağtaş (Dü) içinde, *Medya Tüketim Kültürü ve Yaşam Tarzları* (s. 167-201). Ütopya Yayınları.
- Dal, V., ve Gürpınar, M. (2010). *Hazır giyim sanayinde hızlı moda kavramı ve bir model önerisi*. Sanayi Odası.
- Deldjoo, Y., Nazary, F., Ramisa, A., Mcauley, J., Pellegrini, G., Bellogin, A., ve Di Noia, T. (2021). A review of modern fashion recommender systems. *ACM Comput*, 37(4).
- DeVellis, R. F. (2017). *Ölçek geliştirme kuram ve uygulamalar* (3. b.). (T. Totan, Çev.) Nobel Yayıncılık.
- El- Sayed, A., ve El-Fanagely, B. R. (2022). The importance of digital lightening fashion technique in creating innovative fashion marketing. *International Design Journal*, 12(1), 119-136.
- Erkuş, A. (2014). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme; Temel kavramlar ve işlemler* (2. b.). Pegem Akademi.
- Ermeç Sertoğlu, A., ve Kavak, B. (2017) A more comprehensive view of consumer confusion: Scale development. *Journal of International Consumer Marketing*, 29(4), 265-276. <https://doi.org/10.1080/08961530.2017.1295297>
- Featherstone, M. (2013). *Postmodernizm ve tüketim kültürü* (3. b.). Ayrıntı Yayınları.
- Gao, Y., Wang, Z., ve Yao, Y. (2022). Fashion, Gender, and Media. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 631, 1243-1247.
- (2019). *Garment Textile Industry Fact Sheet 2019: Global garment and textile industries workers, rights and working conditions*. Solidarity Center.
- Gazzola, P., Pavione, E., Pezzetti, R., ve Grechi, D. (2020). Trends in the fashion industry. The perception of sustainability and circular economy: A gender/generation quantitative approach. *Sustainability* 12.7, 12(7), 2809.
- Gegez, E. (2010). *Pazarlama araştırmaları* (3. b.). Beta Yayıncılık.
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (2. b.). (A. Ersoy, ve P. Yalçınoğlu, Çev.). Anı Yayıncılık.
- Grunert, K. G., Brunsø, K., ve Bisp, S. (1993, October). Food-related life style: Development of a cross-culturally valid instrument for market surveillance. *MAPP working paper no 12*.
- Gutman, J., ve Miles, M. K. (1982). Fashion life style, self-concept, shopping orientation, and store patronage: An integrative analysis. *Journal of Retailing*, 58(2), 64-86.
- Güler, A., Halıcioğlu, M. B., ve Taşğın, S. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S. (2019). *Amos ile yapısal eşitlik modellemesi*. Seçkin Yayıncılık.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., ve Anderson, R. E. (2005). *Multivariate ata analysis* (6. b.). Pearson.
- Halaçeli Metlioğlu, H., ve Yılmaz, H. (2021, Aralık). Covid-19 sürecinde moda tasarımında sürdürülebilirlik yaklaşımları. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 11(88), 1747-1757.
- Halvorsen, K., Hoffmann, J., Coste-Manière, I., ve Stankeviciute, R. (2013). Can fashion blogs function as a marketing tool to influence consumer behavior? Evidence from Norway. *Journal of Global Fashion Marketing*, 4(3), 211-224.
- Hofstede, G. (1984). *Culture's consequences: International differences in work-related values*. Sage.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing Cultures: The Hofstede model in context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 1-25.
- Jeong, D., ve Ko, E. (2021). The influence of consumers' self-concept and perceived value on sustainable fashion. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 31(4), 511-525.
- Karadayı Usta, S., ve Kadaifçi, Ç. (2022). Sürdürülebilir moda için bütünlük bir yaklaşım önerisi: İkinci el kıyafet alışverişinde etkili olan kriterlerin anlaşılması ve analizi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 37(2), 873-888. doi:10.17341/gazimmfd.945327
- Karaköse, D. (2020, Aralık 9). *Bitkilerden gelen stil: House of fluff*. <https://vogue.com.tr/moda/bitkilerden-gelen-stil-house-of-fluff>
- Karaköse, D. (2020, Aralık 10). *A'dan Z'ye manifestonun yeni temsilcisi*. <https://vogue.com.tr/moda/adan-zye-manifestonun-yeni-temsilcisi>



- Kartajaya, H., Iqbal, M., Alfisyahr, R., Devita, L. D., ve Ismail, T. (2019). Segmenting Islamic fashion lifestyle on Indonesian woman. *Research Journal of Textile and Apparel*, 23(4), 306-322.
- Kipöz, Ş., ve Atalay, D. (2015). Etik modanın temsiliyeti bağlamında vaatleri ve çelişkileri: 'etik moda' ne kadar etik sunuluyor? *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi (Yedi)*, 14(14), 101-115.
- Kline, P. (1994). *A general description of factor analysis. An easy guide to factor analysis*. Routledge.
- Ko, E., Kim, E., Taylor, C. R., Kim, K. H., ve Kang, L. J. (2007). Cross-national market segmentation in the fashion industry: A study of European, Korean, and us consumers. *International Marketing Review*, 24(5), 629-651.
- Ko, S.-J., ve Koh, A.-R. (2009). A study on clothing purchase behavior as related to the fashion lifestyle of the new generation of Indian women living in Mumbai. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(10), 1590-1600.
- Kocatürk, E. B. (2017). Moda pazarlamasına yönelik literatür taraması ve moda pazarlamasında güncel gelişmeler. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(3), 72-86.
- Koç, E. (2016). *Tüketici davranışı ve pazarlama stratejileri* (7. b.). Seçkin Yayıncılık.
- Lee, S.-I., Park, H.-J., ve Chung, H.-Y. (2004). The impact of TV home shoppers' fashion lifestyle on fashion goods purchasings. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 28(1), 54-65.
- Li, G., Li, G., ve Kambele, Z. (2012). Luxury brand consumers in China: Persieved value, fashion lifestyle, and willingness to pay. *Journal of Business Research*, 65, 1516-1522.
- Mangleburg, T. F., Doney, P. M., ve Bristol, T. (2004). Shopping with friends and teens' susceptibility to peer influence. *Journal of Retailing*, 80(2), 101-116.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (3. b.). (S. Turan, Çev.) Nobel Yayıncılık.
- Meydan, C. H., ve Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi, amos uygulamaları* (2. b.). Detay Yayıncılık.
- Meyer, D. J., ve Anderson, H. C. (2000). Preadolescents and apparel purchasing: Conformity to parents and peers in the consumer socialization process. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15(2), 243-257.
- Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., ve Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*. Sage.
- Özata, F. Z. (2009, Eylül). *Yüksek teknoloji yeniliği olarak akıllı telefonların genç tüketiciler tarafından benimsenmesinde etkili olan faktörler* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Paralı, A. (2021, Aralık). Sürdürülebilir moda kapsamında sıfır atık kalıp hazırlama tekniklerinin incelenmesi: mozaik yöntemi örneği. *Ulakbilge Dersisi*, 9(67), 1457-1474.
- Park, H. S., ve Fei, X. (2012). Clothing purchasing behavior and attitude toward the Korean wave and Korean fashion according to the fashion lifestyle of Chinese women in their 20s. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 36(7), 690-702.
- Park, K. (2014). Cognition, attitude and purchasing experience of spa brands by types of fashion lifestyle. *Fashion and Textiles Research Journal*, 16(4), 604-613.
- Plummer, J. T. (1974). The concept and application of life style segmentation. *The Journal of Marketing*, 33-37.
- Pookulangara, S., ve Shephard, A. (2013). Slow fashion movement: Understanding consumer perceptions-an exploratory study. *Journal of retailing and consumer services*, 20(2), 200-206.
- Rao, T. S., Shariff, A., Shafi, S., ve Hasim, N. (2014). Application of consumer lifestyle research in marketing perspective. *Asia Pacific Journal of Marketing & Management Review*, 10(15), 10-15.
- Reimers, V., Magnuson, B., ve Chao, F. (2016). The Academic Conceptualisation of Ethical Clothing: Could It Account for The Attitude Behaviour Gap? *Journal of Fashion Marketing and Management*, 20(4), 383-399.
- Shim, S., ve Bickle, M. (1994). Benefit Segments of the Female Apparel Market: Psychographics, Shopping Orientations, and Demographics. *Clothing and Textiles Research Journal*, 12(1), 1-12.
- Shin, N.-J., ve Lee, K.-H. (2016). Study on the classification of fashion lifestyle types and preferred colors for color planning. *The Research Journal of the Costume Culture*, 24(5), 531-543.

- Soininen, M., ve Merisuo-Storm, T. (2010). The lifestyle of the youth, their everyday life and relationships in Finland. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 2, 1665-1669.
- Solomon, M., Bamossy, G., Askegaard, S., ve Hogg, M. K. (2006). *Consumer behavior a European perspective* (3. b.). Pearson.
- Solomon, M. R. (2013). *Consumer behavior: Buying, having and being* (10 b.). Pearson.
- Sung, H., ve Jeon, Y. (2009). A Profile of Koreans: Who Purchases Fashion Goods Online? *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 13(1), 79-97.
- TÜİK. (2020, Aralık 18). [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)
- Uçar, E. (2006). *Yaşam tarzına göre pazar bölümlendirme ve bireysel emeklilik sektörü üzerine bir uygulama*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(Özel sayı), 74-85.
- Yeşiloğlu, H. (2013). *Yaşam tarzının müşteri sadakati ve tüketicilerin satın alma davranışları üzerine etkileri: Organik gıda ürünlerini kullanan tüketiciler üzerinde bir uygulama*. Atılım Üniversitesi.
- Zablocki, B. D., ve Kanter, R. M. (1976). The differentiation of life-styles. *Annual review of Sociology*, 2(1), 269-298.

## Ek: Ölçek İfadeleri

| No | Moda Yaşam Tarzı Ölçeği  | 1-5 |
|----|--|-----|
| 1  | Bir şeye ihtiyacım olmasa bile sıklıkla alışverişe giderim.  |     |
| 2  | Giysi satın almak için epey zaman ayırıyorum.  |     |
| 3  | Sahip olma hazzını yaşamak için bile giysi alışverişi yaparım.   |     |
| 4  | Kızgınlık ya da depresyon gibi durumlarda daha çok kıyafet alışverişi yaparım.   |     |
| 5  | Değişiklik olsun, aynı şeyleri sürekli giymeyeyim diye alışveriş yaparım.  |     |
| 6  | Giymesem bile dolabımda fazla miktarda kıyafetim vardır.   |     |
| 7  | Evde o kadar çok kıyafetim var ki koyacak yer bulamıyorum.   |     |
| 8  | Giysi satın aldıktan sonra bir rahatlama hissi yaşarım.  |     |
| 9  | Modayla ilgili faaliyetlere çok zaman ayırıyorum   |     |
| 10 | Moda ürünler satın almak benim için bir zevktir.   |     |
| 11 | Çok çeşitli kıyafetimin olmasını seviyorum.  |     |
| 12 | Genellikle rahat giysiler tercih ederim.   |     |
| 13 | Kıyafet alırken diğer kıyafetlerimle kombinlenebilir olmasını göz önüne alırım.  |     |
| 14 | Bir giysi satın alacağımda kalıbının düzgün olup olmadığına bakarım.   |     |
| 15 | Giysi seçerken renk ya da tasarımlarından öte kullanışlı olmasına bakarım.   |     |
| 16 | Tarzıma zevkime uyduğu sürece pazardan da kıyafet satın alırım.  |     |
| 17 | Kıyafet alırken göz önünde bulundurduğum şeylerden biri de yaşıma uygun olmasıdır.                                       |     |
| 18 | Kendi tarzım vardır, moda diye tarzım dışında kıyafet almam.   |     |
| 19 | Kıyafetlerim kişiliğimi yansıtmamın en önemli yollarından birisidir.   |     |
| 20 | Giyydiğim şeyleri başkalarını önemsemeden kendimi mutlu hissetmek için giyerim.  |     |
| 21 | Moda bilgidimden dolayı görüşlerine danışılan bir kişiyimdir.  |     |
| 22 | Moda öncüsü olmak benim için önemlidir.  |     |
| 23 | Tarzı yeni ve benzersiz giysileri tercih etmeye çalışırım.   |     |
| 24 | Modadaki trendlerin farkındayım ve onları ilk deneyenlerden olmak isterim.   |     |
| 25 | Yenilikleri ilk deneyen kişiyimdir, pek çok kişi bana moda öncüsü gözüyle bakar.   |     |
| 26 | Modadaki trendleri fark etme yeteneğime güvenirim.   |     |
| 27 | TV'deki moda ve mağazin programları sayesinde moda hakkında bilgi ediniyorum.  |     |
| 28 | Moda hakkında bilgi edinmek için web sitelerini takip ederim.  |     |
| 29 | Medyada(diziler, reklamlar, programlar...) giyilen kıyafetler yeni modayı keşfetmemde yardımcı oluyor.                   |     |
| 30 | Instagram, Facebook, Youtube, Pinterest gibi sosyal medya araçları moda hakkında bilgi edinmekte kullandığım araçlardır. |     |
| 31 | İnternet sitelerindeki kullanıcı yorumları moda bilgisi edindiğim mecralardan biridir.                                   |     |
| 32 | Dış görünüşüme çok önem verir, özen gösteririm.  |     |
| 33 | İyi giyinmek önemlidir.  |     |
| 34 | Giysinin yakışması önemli bir ayrıntıdır.  |     |
| 35 | Şık giyinmeye özen gösteririm.   |     |
| 36 | İnsanlar başkalarına gösteriş yapmak için giyinmiyorlar.   |     |
| 37 | Kişiler özenti davranışlardan dolayı modaya uyum sağlamaya çalışıyorlar.   |     |
| 38 | Giysi modası tüketicilerden daha fazla para kazanmak için kullanılan bir yoldur.   |     |
| 39 | Modaya gereğinden fazla anlam yüklediğini düşünüyorum.   |     |
| 40 | Pahalı giysilerin iyi olduklarını düşünürüm.   |     |
| 41 | Pahalı olsalar bile tanınmış markaların kıyafetlerini tercih ederim.   |     |
| 42 | Tanınmış bir marka iyi kalite demektir.  |     |
| 43 | Kıyafet konusunda yabancı markalar önceliğimdir.   |     |
| 44 | Satın alacağım kıyafet markalarını seçerken etik uygulamalarını ve politikalarını göz önünde bulundururum.               |     |
| 45 | Doğal kumaşlardan yapılmış sağlıklı ürünleri tercih ederim.  |     |
| 46 | Satın aldığım moda ürünlerin yerli markalar olması benim için önemlidir.   |     |
| 47 | Gerçek kürk gibi ürünleri asla kullanmam.  |     |
| 48 | Yaşadığım çevre nasıl giyinmem gerektiği konusunda beni etkilemektedir.  |     |
| 49 | Etrafımdaki kişilerden kıyafetlerimle ilgili onay beklerim.  |     |
| 50 | Giysi seçerken içinde bulunduğum toplumun değerlerini göz önünde bulundururum.   |     |
| 51 | Sezon sonu indirimlerinde gelecek yıl giymek için kıyafet alırım.  |     |
| 52 | Zorunlu kalmadıkça sezonda ve sezon fiyatlarıyla kıyafet almam.  |     |
| 53 | Bir giysiyi ucuz ise satın alırım.   |     |
| 54 | Promosyonları ve indirimleri takip ederim.   |     |
| 55 | Fiyat-kalite dengesini sağlayabilmiş ürünleri tercih ederim.   |     |
| 56 | Kıyafet satın alırken farklı mağazalardaki fiyatları karşılaştırırım.  |     |
| 57 | Param olsa bile fazla kıyafet almanın gereksiz olduğunu düşünüyorum  |     |

# Sağlık Meslek Gruplarında Mesleki Etnosentrizm Kavramı Üzerine Nitel Bir Araştırma

## *A Qualitative Research on the Concept of Professional Ethnocentrism in Health Professional Groups*

Feyzanur ALKAN<sup>1</sup>, Ramazan ERDEM<sup>2</sup>

### Özet

Çalışmada, mesleki etnosentrizm kavramsallaştırılmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda mesleki etnosentrizmin ne olduğu, göstergelerinin neler olduğu, nedenlerinin ve yansımalarının nelerden oluştuğu, azaltılabilmesi adına nelerin yapılması gerektiği üzerine bir araştırma dizayn edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, farklı sağlık meslek gruplarındaki 29 kişiden oluşmaktadır. Katılımcılarla fenomen hakkında yarı yapılandırılmış formlar aracılığıyla derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiş ve nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji tercih edilmiştir. Verilerin analiz sürecinde MAXQDA 18 Pro Analytics Programı'ndan faydalanılmıştır. Araştırma sonucunda kişilerin kendi meslek grubunu veya uzmanlaştığı alanı merkezi konumda görmesine bağlı olarak diğer mesleklere karşı etnosentrik bir eğilim taşıdığı görülmektedir. Bu kapsamda mesleki etnosentrizm olgusunun zihinde olumsuz bir durumu çağrıştırdığı ve sağlık meslek grupları arasında yaygın olarak görüldüğü belirlenmiştir. Bu anlamda mesleki etnosentrizmin olumsuz tutum ve davranışlar sergilenmesi, iletişim tarzında değişim gibi göstergelerinin bulunduğu; nedenlerinin ise kişisel, ailevi, örgütsel, mesleki ve makro düzeyde ele alınabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Mesleki etnosentrizm sonucunda kişi, meslek, örgüt ve sağlık sistemi zarar görebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Etnosentrizm, meslek, sağlık meslek grupları.

### Abstract

In this study, the phenomenon of professional ethnocentrism has been tried to be conceptualized. In this direction, a research has been designed on what professional ethnocentrism is, what its indicators are, what its causes and reflections are, and what should be done to reduce it. The study group consisted of 29 people from different health professional groups. In-depth interviews were conducted with the participants about the phenomenon through semi-structured forms and phenomenology was preferred from qualitative research designs. During the analysis of the data, the MAXQDA 18 Pro Analytics Program was used. As a result of the research, it is seen that people have an ethnocentric tendency towards other professions due to the fact that they see their own professional group or the field in which they specialize in a central position. In this context, it has been determined that the phenomenon of professional ethnocentrism evokes a negative situation in the mind and is common among health professional groups. In this sense, it was concluded that professional ethnocentrism has indicators such as negative attitudes and behaviors, change in communication style, and its causes can be addressed at personal, familial, organizational, professional and macro levels. As a result of occupational ethnocentrism, the individual, professional, organization and health system may be damaged.

**Keywords:** Ethnocentrism, profession, health professional groups.



1. Asst. Prof. Dr.,  
Isparta University of Applied Sciences,  
feyzanuralkan@isparta.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-8345-7887>

2. Prof. Dr.,  
Süleyman Demirel University,  
ramazanerdem@sdu.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0001-6951-3814>

\* This study was produced from Feyzanur ALKAN's PhD thesis titled "Mesleki Etnosentrizm ve Sağlık Meslek Grupları Üzerine Bir Araştırma".

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1281672>

Article Type  
Research Article

Application Date  
April 12, 2023

Acceptance Date  
November 2, 2023

## EXTENDED SUMMARY

### Research Problem

In this study, where the phenomenon of ethnocentrism is discussed in the context of health professional groups, it is aimed to conceptualize the phenomenon by determining the connotations, indicators, causes and consequences of the phenomenon of professional ethnocentrism.

### Research Question

Within the scope of this research, answers were sought to the questions of what the phenomenon of professional ethnocentrism is, what are the associations it creates in the mind, what indicators it has, and what its causes and reflections consist of

### Literature Review

It is known that many health professional groups included in the Inpatient Treatment Institutions Operating Regulation in the provision of health services. In order for the service to continue without interruption, it is extremely important for professional groups to continue their activities in a coordinated manner. However, it is sometimes observed that members of professions have ethnocentric tendencies towards other professions and professional members. It is important to examine the indicators, causes and reflections of professional ethnocentrism, which emerges due to the fact that people see their own professions and professional members in a superior and central position, as a whole, as it will contribute to the solution of some problems that may arise.

### Methodology

In order to conceptualize the phenomenon of professional ethnocentrism, qualitative research method was used in this study. The phenomenology design was preferred in order to reveal the different aspects of the phenomenon by taking the opinions and experiences of the participants on the phenomenon of professional ethnocentrism. In this context, in order to examine the phenomenon of professional ethnocentrism in health professional groups, the participants of the research were determined by the purposeful sampling methods, maximum diversity sampling, criterion sampling and snowball sampling. In order to deal with all aspects of the phenomenon, importance was given to the fact that the participants of the study were from different health professions.

### Result and Conclusions

As a result of the research, it was determined that there is professional ethnocentrism among health professional groups and that professional ethnocentrism has a negative connotation in the minds of the participants. It was observed that the participants emphasized the privileged structure of their professions and branches. By bringing their professions or branches to the fore, other professions are put into the background. Professional ethnocentrism brings with it that other professions are seen in a lower and subordinate position, as a situation that arises due to the fact that the person sees his own profession and branch in a central position.

## 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Etnosentrizm kavramı “*Kişinin kendi grubunu her şeyin merkezi olduğu ve diğerlerinin ona göre ölçeklendirildiği ve derecelendirildiği görüşün teknik adı*” olarak tanımlanmaktadır (Sumner, 1906). İç ve dış grup ayırımına dayanan etnosentrizm, kişinin kendi grubunu dış gruplara nazaran daha üstün ve merkezi konumda gördüğü ve diğerlerini bu doğrultuda değerlendirdiği bir durumu ifade etmektedir. Campbell ve LeVine (1961), grubun ahlâki yapısının öne çıkarılması suretiyle diğer dış grupların ahlâki yapısının bozuk olduğunun ileri sürülmesi ve bu dış grubun bağlı bulunulan gruba olumsuz bir örnek oluşturduğunun iddia edilmesi söz konusudur.

Literatürde etnosentrizm kavramının farklı konular bağlamında birçok perspektiften ele alındığı görülmektedir. Kültür bağlamında etnosentrizmi ele alan görüşlerin yanında (Hooghe, 2007), ekonomi ve özellikle tüketici etnosentrizmi konusunun sıklıkla ele alındığı çalışmalara rastlanmaktadır (Shimp ve Sharma, 1987; Lantz ve Loeb, 1996; Arı ve Madran, 2011). Kişinin kendi kültürünü, kendi

kültürüne ait kalıpları ve kültürel deneyimlerini diğer kültürlerle kıyaslaması neticesinde kendi kültürünü gerçekliğin merkezi olarak görmesi durumu söz konusudur. Kültürel etnosentrizm olarak ifade edilen bu durum beraberinde diğer kültürlerin farklılıklarını yok sayma, onların varlığını inkâr etme veya onlara karşı savunma mekanizması geliştirme şeklinde tezahür edebilmektedir (Spradley ve McCurdy, 1972; Thiederman, 1986; Bennett, 2004). Dış gruplara karşı düşmanca tavır sergilenmesinin, iç gruba duyulan abartılı bağlılıkla ilişkili olduğu ifade edilmektedir (LeVine ve Campbell, 1972; Sanford, 2006). İç gruba olan bağlılık fedakârlık yapma isteğini de beraberinde getirmektedir (Neuliep ve McCroskey, 1997). Sutherland (2002) bunun grubun kültürel kimliğini korumaya ilişkin geliştirilen hayatta kalma stratejisi olarak işlev gördüğünden bahsetmektedir.

Etnosentrizm, kişilerin kendilerini ait hissettikleri gruba bağlılıkları nispetinde diğer gruplara karşı oluşturdukları negatif psikolojik duyumsamalardır. Kişilerin kendi gruplarında var olabilmeye ve özsaygı kazanmaları adına grubunu merkezi bir konuma yerleştirmesi ve bu surette dış gruplara karşı ayrımcı, düşmanca, alaycı, aşağılayıcı, saygısızca ve önyargılı davranma eğilimine etnosentrizm adı verilmektedir.

Kişilerin kimliğini oluşturan unsurlardan biri olan meslek; duygu, düşünce ve davranışların şekillendirilmesinde önemli ölçüde etkilidir. Belirli bir mesleki grup tarafından uzmanlaşmanın da etkisiyle diğerlerine karşı geliştirilen ve özünde seçkinlik ve izolasyonu barındıran meslek merkezilik, kişilerin eğitim sürecinde maruz kaldıkları bir durumu ifade etmektedir (Pecukonis, 2014). Yapılan rol modelinin etkisiyle diğer meslek mensuplarına önyargıyla yaklaşılmasına önayak olan bu durum, aynı sağlık kurumunda farklı sağlık meslek gruplarının varlığı da göz önünde bulundurulduğunda oldukça ciddi sonuçlara yol açmaktadır. Elmacı (2013) bu durumun yalnızca sağlık meslek gruplarına has olmadığını, hemen hemen her meslek grubunda bu türden merkezci bir yaklaşımın görülebileceğini ifade etmektedir.

Etnosentrizmin temelinde var olan iç-dış grup ayrımı meslek grupları arasında da görülebilmektedir (Hirschberg, 1988, Akt. Kartarı, 2004). Mesleki etnosentrizm olarak isimlendirilen bu duruma ilişkin Guntzburger ve diğerleri (2018) tarafından mühendisler üzerinde bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmada mühendislerin kendi meslektaşlarının fikir ve önerilerini dikkate aldığı, diğer meslek mensuplarının yaklaşımlarını göz ardı ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum sağlık hizmetlerinin sunumunda olduğu gibi multidisipliner çalışmayı gerektiren alanlarda sıkıntıların olabileceğini göstermektedir. Baxter ve Brumfitt (2008) farklı meslek gruplarının bir arada faaliyet göstermeleri noktasında bilgi, beceri ve donanım, mesleki rol ve kimlik, güç ve statü unsurlarının engel teşkil edebileceğini ifade etmektedir. Bu kapsamda mesleki etnosentrizmin varlığını destekleyen diğer bazı unsurların uzmanlaşma, eğitim altyapısı, cinsiyet, çalışma koşulları, mesleki deneyim ve statü, güç ve prestij sağlama, mesleğin kendine has nitelikleri, mesleki otonomi, kişilik yapısı ve toplum algısı olduğu ifade edilebilir.

Her ne kadar etnosentrizm etnik gruplar arasında açık bir şekilde görülse de iç-dış grup ayrımı yaş, meslek ve benzeri toplumsal tabakalar arasında da ortaya çıkmaktadır (Hirschberg, 1988, Akt. Kartarı, 2004: 238). Etnosentrizmin iyi huylu olmadığından hareketle meslek grupları arasında varlığının kişilerin mesleğe harcadıkları duygusal bağlılığı ve yatırımı yansıttığı ve özellikle sağlık meslek gruplarındaki etkisinin en aza indirilmesi gerektiği ifade edilebilir (Forman ve Nyatanga, 1999: 496).

## **2. GEREÇ VE YÖNTEM**

### **2.1. Araştırmanın Amacı**

Sağlık hizmetlerinin sunumunu gerçekleştiren hastanelerin yapısı gerek yapılan işin niteliği gerekse hizmetin sunumunda farklı meslek gruplarının faaliyet göstermesi hasebiyle oldukça karmaşıktır. Farklı meslek mensuplarının kendilerine has iş ahlâkı ve disiplini olabileceğinden hareketle koordinasyonun sağlanması son derece önemlidir (Ak, 1990). Sağlık hizmetlerini diğer hizmet türlerinden ayıran ve onu diğerlerinden ayrıcalıklı kılan yönü itibariyle, hizmet sunumunun kesintisiz devamının farklı meslek gruplarının bir arada hoşgörülü bir şekilde kendi görev ve sorumluluklarının bilincinde faaliyet göstermesiyle mümkün olacağı düşünülmektedir. Bu durumun önünde engel teşkil edebilecek hususlardan birinin ise mesleki etnosentrizm olgusuyla açıklanabileceği öngörülmektedir. Bu kapsamda sağlık meslek grupları arasında mesleki etnosentrizm olgusunun varlığına dikkat çekilmesi amacıyla genel bir portre çizilmesi amaçlanmıştır.

### **2.2. Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmada mesleki etnosentrizm kavramının çok yönlü ele alınabilmesi amacıyla nitel araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Creswell (2013) nitel araştırmacıların çalıştıkları konuya ilişkin bütünsel bir resim elde etme gayreti içerisinde olmaları gerektiğini ifade ederek, fenomenin çok yönlü irdelenmesine dikkat çekmiştir. Bu durum araştırma bağlamında düşünüldüğünde, etnosentrizm kavramı her ne kadar sosyal bilimlerde sıkça duyulan ve çok sayıda araştırmaya konu olan bir kavram olsa da mesleki etnosentrizm kavramının yeni yeni gün yüzüne çıktığı ifade edilebilir. Bu durum mesleki etnosentrizm kavramının keşfedilmesi gereken bir fenomen olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla kavramın çok yönlü ele alınması ve bu şekilde bütünsel bir resminin elde edilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden biri olan olgu bilim (fenomenoloji)'den yararlanılmıştır. Yapılan bu çalışmada sağlık kurumlarında hizmet veren çok sayıda farklı sağlık meslek grubundan katılımcıların sosyal bir fenomen olarak 'mesleki etnosentrizm' olgusuna ilişkin düşünceleri, bakış açıları veya deneyimleri üzerine odaklanılmıştır. Aynı zamanda 'mesleki etnosentrizm' olgusu hakkında derinlikli bir bilgiye sahip olunmaması durumu araştırma deseni olarak fenomenolojinin tercih edilmesini gerekli kılmıştır.

Araştırmada nitel verileri toplamak için derinlemesine görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşmeler, yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Görüşme

sorularının hazırlanmasında çalışmanın problemi göz önünde bulundurulmuş ve yapılan literatür incelemelerinden yararlanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formlarına ilişkin uzman görüşü alınarak sorulara netlik kazandırılmıştır. Ardından yapılan pilot uygulama ile soruları son hali verilerek katılımcılar ile görüşmelere başlanmıştır. Görüşmelerde veriler, katılımcıların izni doğrultusunda dijital ses kayıt cihazı ya da not tutularak elde edilmiştir.

### 2.3. Araştırmanın Çalışma Grubu

Yapılan bu çalışmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden olan maksimum çeşitlilik örnekleme, ölçüt örnekleme ve kartopu örnekleme kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik ile merkezi fenomen hakkında değişik bakış açılarına sahip kişiler arasından farklı bireyler seçilmiştir (Creswell ve Clark, 2014). Bu sayede geniş bir çeşitlilik yelpazesinde ortak örüntüler yakalanmaya çalışılmıştır (Glesne, 1992/2013). Çalışmanın katılımcıları farklı sağlık meslek gruplarında yer alan ve araştırılan fenomen kapsamında değerlendirmeye alınan; hekim, hemşire, ebe ve diğer sağlık mesleklerinden (eczacı, fizyoterapist, diyetisyen, sosyal hizmet, teknisyenler) oluşmaktadır.

**Tablo 1. Katılımcıların Meslek, Birim ve Çalışma Yılı**

| No | Katılımcıların İsimleri (Müstear) | Katılımcıların Mesleği | Çalışma Süresi (Yıl) |
|----|-----------------------------------|------------------------|----------------------|
| 1  | Ahmet Bey                         | Hekim-Dâhili           | 7 yıl                |
| 2  | Ali Bey                           | Hekim-Cerrahi          | 29 yıl               |
| 3  | Ümit Bey                          | Hekim-Cerrahi          | 16 yıl               |
| 4  | Ayşe Han.                         | Hekim-Dâhili           | 5 yıl                |
| 5  | Fatma Han.                        | Hemşire                | 6 yıl                |
| 6  | Erdoğan Bey                       | Acil Tıp Tekn.         | 19 yıl               |
| 7  | Eylem Han.                        | Hekim-Dâhili           | 21 yıl               |
| 8  | Ferhunde Han.                     | Hemşire                | 10 yıl               |
| 9  | Şengül Han.                       | Ebe                    | 7 yıl                |
| 10 | Hasan Bey                         | Hekim-Dâhili           | 19 yıl               |
| 11 | Hacer Han.                        | Hekim-Cerrahi          | 23 yıl               |
| 12 | Emin Bey                          | Hekim-Dâhili           | 22 yıl               |
| 13 | Filiz Han.                        | Fizyoterapist          | 7 yıl                |
| 14 | Melih Bey                         | Anestezi Tekn.         | 15 yıl               |
| 15 | Meriç Bey                         | Fizyoterapist          | 8 yıl                |
| 16 | Muazzez Han.                      | Hemşire                | 7 yıl                |
| 17 | Nadide Han.                       | Hemşire                | 10 yıl               |
| 18 | Osman Bey                         | Hekim-T. Tıp           | 20 yıl               |
| 19 | Turan Bey                         | Hekim-Cerrahi          | 11 yıl               |
| 20 | Fahriye Han.                      | Hekim-Dâhili           | 7 yıl                |
| 21 | Salih Bey                         | Diyetisyen             | 20 yıl               |
| 22 | Selime Han.                       | Eczacı                 | 7 yıl                |
| 23 | Birsen Han.                       | Hemşire                | 25 yıl               |
| 24 | Evrin H.                          | Hekim-Cerrahi          | 27 yıl               |
| 25 | Erol Bey                          | Hekim-Cerrahi          | 16 yıl               |
| 26 | Yunus Bey                         | Hekim-Cerrahi          | 20 yıl               |
| 27 | Yakup Bey                         | Radyoloji Tek.         | 25 yıl               |
| 28 | Feride Han.                       | Ebe                    | 26 yıl               |
| 29 | Hayrettin Bey                     | Sosyal Hizmet          | 25 yıl               |

**Kaynak:** Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Örnekleme büyüklüğünün belirlenmesi hususunda verilerin doygunluğa ulaşarak yeni bakış açılarının ortaya çıkmadığı durum örnek gösterilmektedir (Charmaz, 2006; Akt. Creswell 2013). Ancak yapılan bu çalışmada, örnekleme büyüklüğünü belirlemede her bir meslek grubunda veri



doygunluğuna ulaşılması gerek nitel araştırmanın doğasına aykırı olması gerekse maliyet ve zaman kısıtının bulunmasından dolayı imkânsızdır. Merkezi fenomene ilişkin çok yönlü (her meslek grubundan) veri elde edilmesinin, fenomeni açıklamada daha nitelikli sonuçları beraberinde getireceğinden hareketle örneklem belirleme seçimi bu yönde olmuştur. Bu bilgiden hareketle, yapılan araştırmada, 14 hekim, 5 hemşire, 2 ebe ve 8 diğer sağlık meslek grubundan kişilerle olmak üzere toplamda 29 kişi ile görüşme yapılmıştır. Araştırmanın katılımcılarına ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Katılımcıların 15'i erkek 14'ü ise kadındır. Katılımcılardan 14'ü hekim, 5'i hemşire, 2'si ebe, 2'si fizyoterapist, bir eczacı, bir sosyal hizmet uzmanı, bir diyetisyen, bir radyoloji teknisyeni, bir anestezi teknisyeni ve bir acil tıp teknisyenidir. Hekimlerin 7'si cerrahi branşlarda, 6'sı dâhili branşlarda ve biri temel tıp bilimleri alanındadır.

#### **2.4. Araştırmanın Etik İzni**

Araştırma için Süleyman Demirel Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih: 24.09.2019 ve Sayı: 87432956/050.99/).

#### **2.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği**

Nitel araştırmaların doğası gereği inandırıcılık, aktarılabirlik, tutarlık ve teyit edilebilirlik bağlamında değerlendirilmesi gerekmektedir (Guba ve Lincoln, 1981; Akt. Guba ve Lincoln, 1982). Yapılan bu nitel araştırma bu hususlara dikkat edilerek hazırlanmıştır. Araştırmada katılımcılarla gerçekleştirilen derinlemesine görüşmeler ve katılımcıların farklı meslek gruplarından olması çalışmanın inandırıcılığı açısından önem taşımaktadır. Aktarılabirlik bağlamında ise araştırmada katılımcı sayıları, veri toplama yöntemi ve süreleri, görüşme sürelerinin aktarımına önem verilmiştir. Araştırma kapsamında verilerin deşifre edilmesi ve kodlanmasının ardından çapraz kontrol yapılmıştır. Temalaştırma aşamasında geçerlik-güvenirlik komitesi oluşturularak, temalara nihai bir form kazandırılmıştır. Akabinde araştırmanın raporlanmasına geçilmiştir

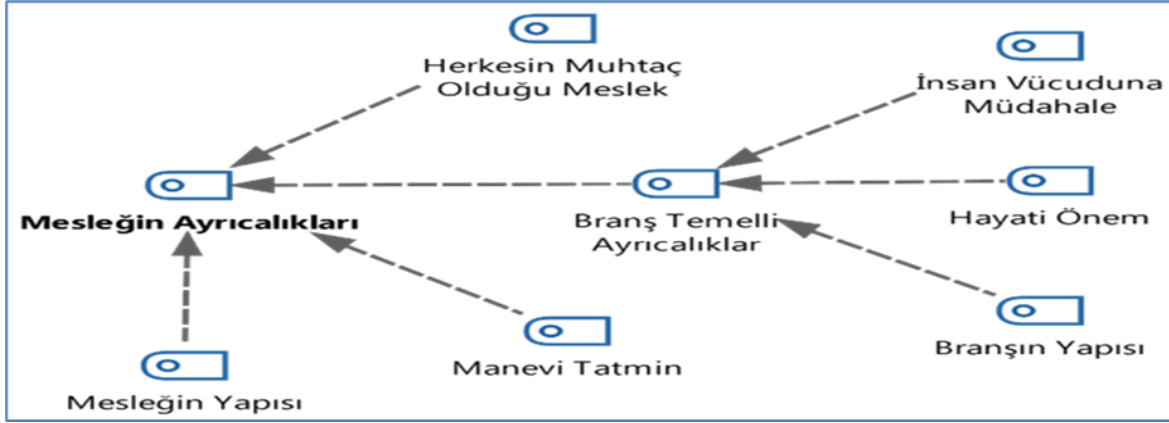
### **3. BULGULAR**

Bu başlık altında mesleğin ayrıcalıklarına ilişkin bulgulara, mesleki etnosentrizm kavramının çağrışımlarına ilişkin bulgulara, mesleki etnosentrizmin göstergelerine yönelik bulgulara, mesleki etnosentrizmin nedenlerine ve yansımalarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### **3.1. Mesleğin Ayrıcalıklarına İlişkin Bulgular**

Çalışma kapsamında katılımcılara “Mesleğinizi diğer mesleklerden ayrıcalıklı kılan tarafları nelerdir?” sorusu yöneltilmiş, bu sayede katılımcıların mesleklerini nerede konumlandıkları sorgulanmıştır. Katılımcıların temelde mesleğin yapısını, manevi tatmin sağlayan yönünü, ihtiyaç duyulan bir meslek olmasını ve seçilen branşın ayrıcalıklı yapısını vurguladıkları görülmüştür.

Şekil 1. Mesleğin Ayrıcalıklarına İlişkin Bulgular



**Kaynak:** Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Katılımcıların büyük çoğunluğunun mesleğin manevi tatmin sağlayan yönüne dikkat çektikleri görüşleri şu şekildedir.

- (...) Yani bu şey **manevi** olarak insanı rahatlatan bir şey. Çoğunlukla gerçekten hastaların bana dua etmesi, Allah razı olsun demesi, iyi dileklerini bize iletmesi bizi gerçekten çok mutlu eden bir neden (Ahmet Bey, Hekim).
- (...) Toplumda şöyle bir laf vardır. İmamlar için derler ki hem dünyalık hem ahiretlik. Bu doğru da olabilir. Ama ben şunu iddia ediyorum hem dünyalık hem **ahiretlik** iş varsa o da bizim işimiz olduğunu düşünüyorum. Bu benim şahsi fikrim (Erdoğan Bey, ATT).
- Bu mesleğin çok kutsal bir meslek olduğunu hem annem hem ben düşündük. Gönül mesleği, insanlara yardım etmek yani **manevi kazancı** çok fazla olduğundan dolayı tercihimin en başında bunlar vardı. O yüzden tercih ettim çok. Sevmediğim insanlar var ama hasta olduklarında bana hiç öyle gelmiyor. Beni motive eden de bu işin manevi kısmı (Hacer Hanım, Hekim).
- Biraz **manevi tatmini** ve iletişim becerilerinin kuvvetli olması bu alanda beni çeken şey buydu. Bu mesleğin içerisinde olmam tamam hepimizin bazal bir maaşının olması, kendi ihtiyaçlarını gidermesi gerekiyor ama **manevi** anlamda oluşturduğu tatmin benim için çok daha önemli (Fahriye Hanım, Hekim).
- Yaşamla ölüm arasında kalanlara el uzatmak **maneviyatı** çok güzel. Hani tamam isteyerek başlamadım. Tercihim değildi ama onun maneviyatının çok çok üstünü aldım ben zaten (Feride Hanım, Ebe).

### 3.2. Mesleki Etnosentrizm Kavramının Çağrışımlarına İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında katılımcılar, mesleki etnosentrizm denildiğinde zihinlerinde nelerin çağrıştığını yorumlamış, bu kapsamda gelen cevaplar doğrultusunda “hekim merkezcilik”, “meslek merkezcilik”, “uzmanlık alan merkezcilik”, “dehümanizasyon”, “mesleki kibir”, “mesleki hiyerarşi”,

“cerrahi merkezcilik”, “mesleki egosantrizm”, “mesleki kıdem” ve “mesleki kutsallaştırma” ana temaları oluşturulmuştur.

Şekil 2. Mesleki Etnosentrizm Çağrışımları



**Kaynak:** Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Mesleki etnosentrizm çağrışımına yönelik katılımcıların ifadelerinde, kişilerin kendi mesleklerini üstün gördüğü, kutsallaştırdığı ve kendi uzmanlık alanlarını diğerlerinden daha farklı bir yerde konumlandığı görülmektedir. Katılımcılar hekim merkezlik temasında genellikle hekim merkezli sistemden, hekim merkezli düşünceden, tıp merkezli sistemden ve medikosentrik bakıştan bahsetmişlerdir. Mesleki etnosentrizm kavramının katılımcıların zihninde mesleğe kutsiyet atfetme, yaratıcı rolüne bürünme, dinde tıbbın ayrıcalığı, insan hayatına dokunma, geçmişte hekim profilinin gereksiz yüceltilmesi ve ulaşılamazlığı, öldürme ve yaşatma gücü, hastaya yaşam vaat etme ve ölmekten kurtarma gibi anlamlar çağrıştırdığı ve tüm bunların “mesleki kutsallaştırma” temasında toplandığı görülmektedir. Mesleki etnosentrizm kavramının çağrıştırdığı bir diğer husus kıdem durumundaki değişimlerdir. Bencillik, ego, ben merkezli düşünme, ego tatmini, kendini üstün görme alt temaları mesleki egosantrizm temasını oluşturmaktadır.

- *Size göre sizin yaptığımız iş en üst düzeyde ise hepimizin yaptığı iş de en iyidir. **Herkes yukarıdan bakar.** Aşağılarsın bütün branşları. Kendisi dışındaki **herkesi değersiz görür. Kendi mesleğini, kendi branşını en değerli görür.** Diğerlerini aşağılar (Ali Bey, Hekim).*
- *Meslek adına **kendisini başkasına üstün görme gibi.** Burada var mı var. Her şey olabilir (Yakup Bey, Radyoloji Teknisyeni).*
- *İlk çağrıştırdığı şey herkes ben bilirim, benim tedavim doğru diyor. Dolayısıyla **bir başka hekimin ya da branşın yapabileceği alternatiflere kapalı olabiliyor** hekimlerimiz ne yazık ki. O açıdan da önce yaptığımız şeyi ifade etmek ve kanıtlamak, karşı tarafın bunu anlamasını sağlamak sonrasında da beraber iş yapabilmek açısından önemli (Fahriye Hanım, Hekim).*
- *Yani birim ismi telaffuz etmek belki yanlış olur da x birimde x serviste x klinikte görev yapan bir doktor, hemşire diğer başka bir birimde görev yapandan **kendi yaptığı işi öncelemesi**, bunu daha üstün bir noktaya koyduğunu zaman zaman gözlemliyoruz (Erdoğan Bey, Acil Tıp Teknisyeni).*

- *Her branş kendini... Bunun yanında kardiyolog da der ki 'arkadaş sen yapıyorsun ameliyati ama adam bana mr enfarkütüs ile geliyor ben hemen stendini yerleştiriyorum. Hayatta tutuyorum. Senin yaptığın daha sonraki iş. Ben önemliyim' der* (Ali Bey, Hekim).
- *Ama bizden bir hemşire geldiğinde bağıyoruz, kızıyoruz, ters konuşabiliyoruz. Bu da doktor olsa yapmıyoruz. Bir hasta geliyor. 'ben de doktorum' diyor. Ona hemen ona göre davranıyoruz. Bizden ya çünkü. Takım tutmak gibi bir şey herhalde bu da* (Erol Bey, Hekim).
- *Şöyle meselâ olası bir anlaşmazlık, ters düşme durumunda hemen anında 'hop haddini bil, sen hemşiresin ben doktorum' denilen mevzuları duydum. Bizzat çok şahit oldum* (Melih Bey, Anestezi Teknisyeni).
- *Sonra bir 'ben farklı bir yaradanım, hatta insanı yaratıyorum' gibi böyle bir şeye giriliyor. Bunun doğru bir şey olduğunu düşünmüyorum* (Eylem Hanım, Hekim).
- *Derler ki 'benim yaptığım iş o kadar büyüktür ki kalp cerrahisi ben insanın hayatını elimde tutuyorum. İstersem yok ederim istersem yaşatırım'* (Ali Bey, Hekim).
- *Aynı meslek grubunda olup yıl ve kıdem olarak, yaşça büyük olan birisinin sizi ilk başladığımız için ya da daha tecrübesiz olduğunuz için ezmesi gibi bir şey canlanıyor* (Fatma Hanım, Hemşire).
- *Valla hekim grubu o konuda biraz şey etnosentrik davranıyorlar diyeyim. Genelde hep ben merkezli davranıyorlar* (Birsen Hanım, Hemşire).
- *Kimseyi yargılamam yaptıklarından, çözüm bulmaya çalışırım. Ama ona rağmen karşımdaki insan saldırgan tavırlar sergilediğinde bir şekilde tartışmaya döner durum. Onun da doktor olmasından kaynaklı bence bu mesleki ego diyorum. Daha çok doktor kesim diğer ekibe, diğer çalışanlara bir tık...* (Selime Hanım, Eczacı).
- *Egolarına bağlıyorum ben. Çünkü onlara tapılsın isteniyor, siz bilirsiniz, siz yaparsınız densin istiyorlar. Kesinlikle bir egonun tatmin edilmeye çalışılması* (Filiz Hanım, Fizyoterapist).

Katılımcıların ifadeleri doğrultusunda mesleki etnosentrizm çağrışımları cerrahi merkezcilik temasını oluşturmuştur. Bu tema kapsamında 'cerrahi branşlarda olunması', 'riskli ve uzun süreli girişimlerde bulunma', 'cerrahi işlem', 'radikal iyileşmeler' gibi kodların yanı sıra cerrahi branşlarda görev yapanların kişisel olarak 'kendilerini üstün görmeleri', 'nadir olma', 'başarılı olma', 'emek verme', 'el becerisi olması' ve 'yüksek TUS puanları'na sahip olma' kodları ele alınmıştır. Katılımcıların zihinlerinde mesleki etnosentrizm denildiğinde cerrahi branşlarda çalışan hekim grubunun gelmesi durumu söz konusudur.

- *Ben dışarıyı çok fazla görmüyorum ki. Saat 8.30'da geliyorum. 18.00'de gidiyorum. Ama ben kendi arasında bunların özellikle daha çok cerrahi branşlar arasında olduğunu söyleyebilirim* (Yunus Bey, Hekim).
- *Ama hekimlik biraz zor bir yolculuk sonrası elde edildiği için bir takım kişilerde özellikle cerrahi gruplarda çünkü onlar çok üst düzey* (Eylem Hanım, Hekim).

- Şimdi düşünüyorum kendimi yerine koyuyorum. Belki ben de öyle düşünebilirdim yani **adamın kalbini eline alıyorsunuz** ya. Tabii ki herkes biçilen ömrü yaşayacak kendisine ama yaşamasına en çok vesile olan iş de hani ‘imanın durduğu yeri alıyorsunuz elinize. Bu farklı bir duygu olsa gerek’ (Erdinç Bey, Acil Tıp Teknisyeni).

Mesleki etnosentrizmin hiyerarşi ve ast-üst ilişkisini çağrıştırdığını Şengül Hanım (Ebe) şu şekilde ifade etmiştir: “*Yine meselâ asistan arkadaşlardan bize karşı **sürekli emir**. Ya ben senin mesai arkadaşımın, ya hemşire hanım şu yapılacak dedin mi ben zaten görev tanımımı biliyorum yapacağım zaten onu. Ama **şu yapılsın, şu edilsin, şunu yap, bunu et gibi kavramlar olunca tabii insan ister istemez kendini kötü hissediyor.**” İnsandılaşırma olarak ifade edilebilecek olan fiziksel saldırı, negatif sözel ifadeler, vicdan yokluğu da mesleki etnosentrizm çağrışımlarından biri olduğu katılımcılar tarafından şu şekilde ifade edilmektedir.*

- *Ben ne istersem o olur durumu içerisindeydi. Ben karşımda **bana çanta çarptığını** bilirim. Evet, bunlara şahit oldum. Hemşirelere karşı çok oo. Hemşirelerin **kafasına alet atanlara mı, hakaret edenler**, ben doktorum sen hemşiresin sen kendini ne sanyorsun diyenler, doktorlardan çok duydum hemşirelere karşı çok olur zaten öyle (Evrım Hanım, Hekim).*
- *‘**Sen ne bilirsin, sen ne anlarsın, biz burada ameliyat yapıyoruz, biz burada tedavi veriyoruz, çık dışarı**’ gibi bu tarz sözel ifadelerle...*(Ahmet Bey, Hekim).

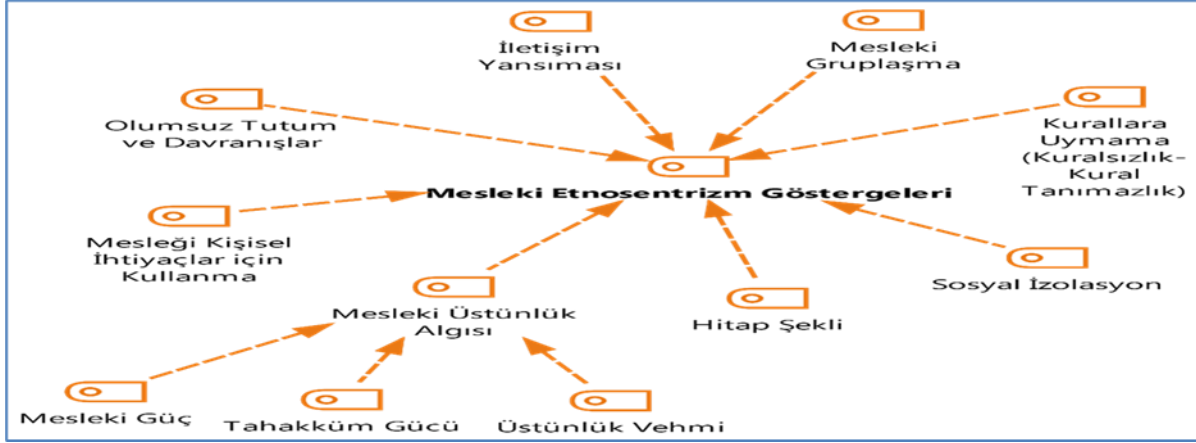
### 3.3. Mesleki Etnosentrizmin Göstergelerine Yönelik Bulgular

Katılımcıların ifadeleri doğrultusunda mesleki etnosentrizmin göstergeleri ‘olumsuz tutum ve davranışlar’, ‘iletişim yansıması’, ‘mesleki gruplaşma’, ‘kuralsızlık’, ‘sosyal izolasyon’, ‘hitap şekli’, ‘mesleki üstünlük algısı’ ve ‘mesleği kişisel ihtiyaçlar için kullanma’ temalarından oluşmaktadır. Mesleki üstünlük algısı temasının ise mesleki güç, tahakküm gücü ve üstünlük vehmi alt temalarından oluştuğu ve mesleki etnosentrizmin önemli göstergelerinden biri olduğu katılımcılar tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

- *Yani asistan iken oluyordu meselâ. Bir hoca **başka bir hocanın tedavisini beğenmeyebiliyordu**. Meselâ vizitte sanki onun tedavisini kabul ediyormuş gibi sümen altı edebilirdi (Emin Bey, Hekim).*
- *Hoca asistanı ezer geçer. Hemşireyi el üstünde tutar. Çünkü yarın asistan onu bırakıp gidecek ama o hemşire hep orada ve tüm işi yapmaktadır. Hemşire de menfaatleri ve korkusu var olmakla birlikte **kıdemli hekimen dayanak bulunduğu ölçüde asistan hekimi ezabilir** (Hayrettin Bey, Sosyal Hizmet Uzmanı).*
- *Huzursuzluk, bir problemler oluyor. Yansımaları oluyor. **Yer değişikliği** oluyor. Hocayla ters düştüğün oluyor. Meselâ hoca diyor ki ben bununla çalışmak istemiyorum. Hoşuma gitmedi huy ve davranışları diyor. Yerini değiştiriyor meselâ. Böyle sıkıntılar oluyor (Yakup Bey, Radyoloji Teknisyeni).*

- Normal o birimde birkaç yerden Dokuz Eylül'dü herhalde lisanslı hemşire, normal ben gibi dışarıdan tamamlamamış hemşirelerde vardı. Onlar çok çok 'ben yapabiliyorum, ben biliyorum, sen bilemiyorsun, öyle olmaz' (Feride Hanım, Ebe).

Şekil 3. Mesleki Etnosentrizm Göstergeleri



**Kaynak:** Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Katılımcılar mesleki etnosentrizmin göstergelerinden birinin iletişim boyutunda gerçekleştiğini ve iletişimin olması gerekenden farklı olarak 'tepeden bakma' ve 'aşağılama' suretiyle gerçekleştirildiğini veyahut iletişim kurulmaktan kaçınıldığını ifade etmektedir.

- Meselâ şey olabiliyor. Ben selamlaşmayı çok önemserim. İşi ne olursa olsun aynı ortamda isterse hemşire, temizlik personeline olursa olsun ben herkesin birbirini tamamladığını düşünüyorum. Çünkü herkese bir iş düşüyor. Herkes işini yapıyor. Bazen insanlar **selamlaşmayabiliyor** meselâ. Kendini daha üstün görme gibi o tip şeyler olabiliyor. Direkt sözel değil ama bir selamdan, hal hatır sormadan insanları mahrum edebiliyor (Emin Bey, Hekim).
- Bizim geçen seneden bu kadro olayından sonra daha çok olmaya başladı aramızda bu türden olaylar. Zaten bu şirket çalışanları ile kadrolular arasında vardı. **O şirket çalışanı, o kadrolu gibisinden** atışmalar oluyordu zaten. Bu kadrodan sonra da sürekli böyle (Şengül Hanım, Ebe).

Mesleki etnosentrizmin göstergelerinden biri de olumsuz tutum ve davranışlardır. Hor görme, kapris yapma, karşılaştırma, kıskançlık, mobing, gözden çıkarma durumları olumsuz tutum ve davranışlar olarak ele alınabilir. Hitap şekli, mesleğin kişisel ihtiyaçlar için kullanılması, mesleki gruplaşma ve meslektaşlar arası iletişim, rollerin ihlal edilmesi ve görev tanımının dışına çıkma, sosyal izolasyon olarak ifade edilebilecek olan iş birliğinden kaçınma, ekip anlayışından uzaklık, kılık kıyafet, fikir ayrılıkları da mesleki etnosentrizmin göstergelerinden bazılarıdır.

### 3.4. Mesleki Etnosentrizmin Nedenlerine İlişkin Bulgular

#### 3.4.1. Kişisel Nedenler

Katılımcıların ifadeleri doğrultusunda mesleki etnosentrizmin nedenleri “Kişisel Nedenler”, “Ailevi Nedenler”, “Örgütsel Nedenler”, “Mesleki Nedenler” ve “Makro Düzeyde Nedenler” olarak beş üst temada toplanmıştır. Kişisel nedenler üst teması ‘kişilik yapısı’, ‘mesleki gelişim’, ‘mesleki yetersizlik’ ve ‘toplumsal izolasyon’ alt temalarından oluşmaktadır. Kişilik yapısı temasının ‘mesleki seçilmişlik duygusu’ ve ‘kişilik yapısı bozukluğu’ alt temalarından meydana geldiği yapılan kodlamalarla ortaya çıkarılmıştır. Katılımcılar mesleki etnosentrizmin önemli kişisel nedenleri olarak kendini beğenme, kendini büyük görme, insanları küçümseme, seçilmişlik duygusuna kapılma ve kişilerin değersizleştirilmesine ifadelerinde yer vermiş ve bu ifadeler mesleki seçilmişlik duygusu alt temasını oluşturmuştur. Bu kapsamda katılımcıların ifadelerinden bazıları şu şekildedir.

- *Kendini beğeniyorsan kendini dağ gibi görürsün. Herkese yukarıdan bakarsın* (Ali Bey, Hekim).
- *Yani böyle üniversitedeyken selam vermeyen hocalarımız vardı. Kendini üstün görme öyle bir şey. Sonuçta insansın yani. Geçen iki hekim haberlerde çıktı birbirlerini bıçaklamışlar. Sen az hasta bakıyorsun ben çok hasta bakıyorum muhabbetiyle* (Emin Bey, Hekim).
- *Herkes kendini en önemli, bu hastanenin bel kemiği olduğunu düşünüyor. İster istemez diğerine ötekileştirme, değersizleştirme yapabiliyor* (Erol Bey, Hekim).

Mesleki etnosentrizmin önemli kişilik yapısına bağlı nedenlerinden bazıları ise kişilik yapısındaki bir takım bozukluklar, otoriter kişilik yapısı, bazı kötü olumsuz özellikler, insanlıktan mahrumiyet olarak sıralanabilir. Bu duruma katılımcıların ifadelerinde şu şekilde yer verilmiştir.

- *Kişilik yapısına, kişilik örüntüsü olabilir gerçekten bir kişilik bozukluğu da olabilir. Narsistik kişilik bozukluğu vardır kendini üstün görüyordur bu yüzdendir. Kendi kişilik yapısıyla ilgili sorunlardan olabilir. Yoksa aynı iş yerinde çalışan insanlar birbirine karşı hoşgörü, saygı dâhilinde çalıştığı zaman bence her şey yoluna girer. Neden saygısızlık yapar. Çünkü o kişinin kendi kişiliğindeki sorunlar nedeniyle* (Ayşe Hanım, Hekim).
- *Fakat meslekten ziyade o kişilerin kişiliği, karakteriyle ilgili bir sıkıntı olduğunu düşünüyorum. Bazı kişilere ne kadar eğitim verirseniz verin bir şeyler değişmiyor. O kişi doktor da olsa öyle yapacak. Ben sadece meslektaşım olduğu için öyle konuşabilirim. Ama o kişinin belki genetiği öyle* (Salih Bey, Diyetisyen).
- *Mesela çalışırken aynı arkadaşınla nöbet tutarken de yaşayabiliyorsun etnosentrik durumlar. Birinin burnu havada oluyor. Diğer hastalara daha şey davranıyor. Aman o da öyledir deyip aşağılayabiliyor yani* (Birsen Hanım, Hemşire).
- *Kişisel faktörler de etkilidir bu türden davranışların nedeni olarak. Herkesin kişiliği de farklı, herkes doktor olabilir ama yani bilmiyorum ben iyi hekim olmanın şimdi sadece okulla da olduğunu düşünmüyorum. Kişiyile alakalı iyi olabilmek. Çok iyi okullarda okuyabilirsin ama*

*sen insan değilsen, insanlıktan mahrumsan, kendini sadece modamod doktor olarak görüyorsan, empati yapamıyorsan, hastanın seviyesine inemiyorsan senin hekimliğinin de cerrahinin de hiçbir değeri kalmaz bence* (Evrin Hanım, Hekim).

Mesleki etnosentrizmin kişisel nedenlerinden biri de mesleki yetersizliktir. mesleki yetersizlik temasını oluşturan alt temalar “kişisel donanım eksikliği”, “sorumluluktan kaçma”, “hatayı başkasına yükleme”, “başarısızlığı örtmeye çalışma”, “kişiler arası ilişkilerin iyi olmaması”, “iletişim eksikliği”, “empati kuramama”, “bilgi-beceri eksikliği”, “yetkin olmama”, “yetersiz olma”, “başarısız olma”, “tercih edilmeme” ve “mesleki deneyimin azlığı” olup katılımcıların ifadelerinde bazı temalara örnekler şu şekildedir.

- **Siz ne kadar yetkinseniz** etrafınızdaki kişileri o kadar iyi idare edersiniz. Cerrah bu yetkinsizliğini bağırarak hemşiresine atar. **Kendi yetersizliğini kapatmak adına**. Bir ameliyatta işler yolunda gitmediğinde bağırır çağırır. Bir cerrah kaptandır. Her şeyi düzenler. Eğer işler ters gidiyorsa cerrahın yüzünden ters gidiyordur. Ama gerçekten personel yetersizliği ise daha sonra değiştirirsin. Mesele idare etmek. Bu da sizin donanımınıza bağlı (Ali Bey, Hekim).
- Einstein bir lafı var yanlış hatırlamıyorsam ‘**bilgi ve ego tamamen ters orantılıdır**’ der. Bilgi arttıkça ego azalır, ego arttıkça da bilgi azalır der. Çok net bir laftır ve tamamen matematik formülü gibidir yani. (Bilgi=1/ego). Tamamen ters orantılıdır. Bilgi azaldığı sürece kişiler bu duyguyu başkalarını ezerek yaşarlar (Ümit Bey, Hekim).
- Herkes görev yerini değiştirmeye kalkıyor. Ama bir miktarda **mesleki yetersizliğin, eksikliğin** sebep olduğunu düşünüyorum. Çünkü meslek olarak donanımlı insan neden öyle şeyler yapma gereği duysun ki (Salih Bey, Diyetisyen).
- *Bizlerde bunun örnekleri şunda görülür: **istediği başarıyı yakalayamayan, egosunu tatmin edememiş olan insanların kendi kendilerine, kendi içerisinde aslında bir sorgulama ve cevap döngüsüyle alakalı olarak mesleğinin çok önemli olduğuna dair ‘ben çok önemliyim, ben toplum için çok önemliyim’ gibi bir sentrik durum söz konusu*** (Turan Bey, Hekim).

Mesleki etnosentrizmin kişisel nedenlerinden biri olan ‘mesleki gelişim’ teması ‘deneyim kazanma’ ve ‘kariyer gelişimi’ olmak üzere iki alt temadan oluşmaktadır. Katılımcılar mesleki deneyimin az olmasının ve mesleki deneyimin artmasının kişilerde etnosentrik bir eğilime neden olduğunu ifade etmektedir. Kariyer gelişimi boyutu itibariyle de belli bir statü elde edildiğinde, akademik ilerleme kaydedildiğinde veya unvanın yükselmesi durumunda da aynı eğilim ortaya çıkmaktadır.



### 3.4.2. Ailevi Nedenler

Mesleki etnosentrizmin nedenlerinden birini oluşturan “ailevi nedenler” alt teması, ‘yetiştirilme tarzı’ ve ‘diğer ailevi nedenler’ olmak üzere iki alt temadan oluşmaktadır. Yetiştirilme tarzı temasının ‘ahlaki değer eğitimi, insanlık duygusunun aşılınmaması, ailenin meslek profili, çocukluk travması’ gibi alt temalardan oluştuğu katılımcıların ifadeleri doğrultusunda şu şekildedir.

- *Ve maalesef şöyle bir şey oluyor toplum da çocuk doğuyor, birkaç yaşına geliyor, hangi mesleği edinmek istediği sorulmaya başlanıyor. Ve bütün **anne babalar çocuklarının doktor olmasını istiyor** bu ülkede. Yani çocuklarını **doktor olmak için yetiştiriyor** insanlar. Çok az insan duyuram ben çocuğum hemşire olsun diyen. Neden? Orta sınıf insanların yaptığı, genelde düşük gelirli insanların çocuklarının bu mesleği yaptığını söylüyor yapılan araştırmalar zaten. Çok zengin bir insanın çocuğumun ben Florence Nightingale’den başka bir yerde hemşirelik mesleğini seçtiğini (Ferhunde Hanım, Hemşire).*
- *Benim için çok farklı. Bir de ben şimdi kişisel gelişim falan araştırıyorum. Kişilikler ne zaman başlar, ne zaman oturtulmalı, neler yapılmalı. Ben **çocukluktan gelme bir travma** olarak görüyorum. Ailenin, anne babanın çocuğa yaklaşımı ileride çok büyük bir travmayla sonuçlanıyor işte (Feride Hanım, Ebe).*
- *Çocukluktan beri alamadığımız, belki ailemizin bize yanlış verdiği, kodladığı şeyler olabilir yani. Ama her zaman söylerim: **ailedeki kodlar, insan olarak yetiştirilme veya yetiştirilmeme**. Her şeyin başı orası bence (Ümit Bey, Hekim).*
  - *Bir fabrikatörün çocuğu da bir köylünün de işçinin de çocuğu orada olabilir. O zaman bunları nasıl ayıracak. Aynı yere geldiniz. Alttaki, evdeki kültür sizin daha sonraki yaşamınızı etkileyecek. Buna göre değişiyor insana davranış. Neye inanıyorsan **ahlâki değere sahipsen** ona göre değişiyor (Ali Bey, Hekim).*

### 3.4.3. Örgütsel Nedenler

Mesleki etnosentrizmin nedenlerinden birini oluşturan “Örgütsel Nedenler” ana teması ‘kurumsal ayrıcalıklar’, ‘mesleki güç’ ve ‘mesleki pozisyon’ olmak üzere üç alt temadan oluşmaktadır. Katılımcılar çalışılan kurumun üniversite veya devlet hastanesi olmasının ve kurum kültürünün mesleki etnosentrizmin nedenlerinden olduğunu şu şekilde ifade etmişlerdir.

- ***Üniversite hastanesine sevklı hasta götürdüğümüzde** bile biz daha üstünüz, biz daha riskli vakalara bakıyoruz, biz sizin bakamayacağınız branş hastalarına bakıyoruz üstünlüğü var. Ve gerçekten üstünlük taşıyorlar. Burada sadece o sevk esnalarında bir ego tatmini için üstünlük gördüm (Fatma Hanım, Hemşire).*
- *Aslında ben hem özel hastane hem devlet hem pratisyen hekimlik hem de muayenehane tecrübesi olan bir hekimim. Bence **bu özellikle devlet hastanesinde çalışırken daha fazlaydı** (Eylem Hanım, Hekim).*

- *Tabii ben daha iyi bir hastaneden geldiğim için. Daha **iyi bir hastanede o kültürü gördüğüm için** hekime karşı kendimi ifade edebildiğim için de hatta böyle hâlâ doğum evindeki ablalar öyle anarlar. Sonra **kurum kültürleri** çok önemli. İşte diyorum ya ben o kuruma geldiğimde baktım herkes ayağa kalkıyor sen de bir süre sonra kendinle kalkmalı mıyım yoksa kalkmamalı mıyım diye çaba sarf ediyorsun diğerlerinden farklı hareket edebilmek için meselâ (Nadide Hanım, Hemşire).*

Mesleki etnosentrizmin önemli örgütsel nedenlerinden biri olan mesleki güç temasında ise katılımcılar özellikle güç ve prestijin gösterilmeye çalışılmasını, kendini ispatlama çabası içinde bulunulmasını, pozisyon ve yetkinin artmasını vurgulamıştır. Buna yönelik katılımcıların ifadeleri şu şekildedir.

- *Koltuk dediğim **yetkilerin getirdiği bir üstün görme olayı** var. Hâlbuki yetkiler geçicidir. O gün o yetkiler sende olabilir 3 gün sonra başka birisinde olabilir. Evet, bu daha doğru bir tanım oldu. Verilmiş yetkilerin getirdiği bir şey var. **Kazanılmış değil verilmiş yetkilerin getirdiği güç mesleki etnosentrizme neden oluyor.** Burası benim için çok önemli (Evrım Hanım, Hekim).*
- *İşindeki başarın sana gücü getirir. Biraz karıştırılıyor işte **güç elde etmek için** bencil davranmak değil güç elde etmek için başarılı olmak, yaptığın işi doğru yapmak, hakkıyla yapmak budur sana gücü getirecek olan. Belki de bu karıştırıldığı için gücü bencillikle ya da üstünlükle elde edebileceğini düşündükleri için hata yapıyor insanlar belki de (Ayşe Hanım, Hekim).*
- *Ben niye mesleğimi vurgulayayım. En şey örneklerden bir tanesi; giderler **'Dr.' plakalı araç satın alacağız** diye emniyet müdürlüğünü ararlar. Çünkü dışarda doktor olduğunu göstermek ister. Eskiden doktor logoları yapıstırılırdı hatta. Ondan sonra doktorların arabalarını çizmeye başladılar da, toplumdaki şeyi tersine dönünce ondan vaz geçtiler. Ben en son arabamı aldığım da **'Dr.' plakalı olmasın** diye yalvardım. Hocam illaki Dr. olsun. İstemiyorum sırada ne varsa verin bana. Dr. ne yani (Yunus Bey, Hekim).*

Katılımcıların ifadeleri doğrultusunda mesleki etnosentrizmin örgütsel nedenlerinden bir diğerinin mesleki pozisyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda katılımcılar zahmetsiz gelinen konumun, sonradan görmeliğin ve makamın hazmedilememesinin mesleki etnosentrizmin nedenlerinden olabileceğini ifade etmiştir.

- *Ama şu vardır mutlaka: **amiriniz konumundaki** sizden daha alt seviyedeysen onu hekimler çok sevmeyebilir bu konuda. Öyle bir pozisyondaki kişi karşı tarafı sürekli ezmeye çalışıyor. Orada da bir çekememezlik bir şey oluyor mutlaka (Hasan Bey, Hekim).*
- *Belki otorite kurma o anlamda **ben buranın şefiyim, burası benden sorulur** vs. düşünüyor olabilirler. Çünkü yetkileri de az değil. Bir servis sorumlusu hemşirenin çalışma planını yapıyor. Bu onun için tehdit unsuru yani çünkü üst üste de yazılabilir. Sürekli fazla gece*

*nöbeti yazabilir. Hani bu gibi şeyler elindeki yetkiyi bir tehdit olarak görebilir. Bu yüzden kendini üst görüyor olabilir (Muazzez Hanım, Hemşire).*

- *Belki kişiliği oturmakla alakalı ya da **bulunduğu konumu hazmetmemekle** alakalı olabilir (Emin Bey, Hekim).*
- *Bir de **emek vermeden bir yere geldiyseniz o da şey yapar. Ama içinize sinerek, emek vererek bir yere geldiyseniz o daha farklı olacaktır. Ama birini alıp hiçbir hakkı olmadan, deneyimi olmadan, hiçbir emek vermeden en üst bir yere koyarsanız hazmedemeyebilir. Çünkü o makamın, o işin hakkını veremeyebilir** (Emin Bey, Hekim).*

#### 3.4.4. Mesleki Nedenler

Mesleki etnosentrizmin nedenlerinden biri olan ‘mesleki nedenler’ ana teması ‘meslek merkezilik’, ‘mesleğin kutsiyeti’, ‘mesleğin çalışma koşulları’, ‘mesleki eğitim’, ‘ekonomik nedenler’, ‘mesleğe tanrısal güç atfetme’, ‘mesleki cinsiyet algısı’, ‘öykünülme’ ve ‘nadir olma’ şeklinde alt temalardan oluşmaktadır. Tüm bu temalar içerisinde katılımcılar tarafından ‘meslek merkezilik’ ve ‘mesleki eğitim’ temalarının sıklıkla vurgulandığı belirlenmiştir. Meslek merkezilik temasının alt temalarından biri olan hekim merkezilik teması hekimlerin kimliğinin diğer mesleklerden ön plana çıktığı ve hekim hegemonyasının hâkim olduğuna işaret ettiği katılımcıların ifadelerinden çıkarılmıştır. Meslek merkezilik temasının bir diğer alt teması ise branş ayrımcılığı olup cerrahi branşlarda yürütülen iş ve işlemlerin yapısı itibarıyla ve bu branşlarda hiyerarşinin belirgin olmasına bağlı olarak etnosentrik eğilimin yüksek olduğu katılımcılar tarafından ifade edilmektedir. Söz konusu katılımcı ifadeleri şu şekildedir.

- *Onun izin verdiği ölçülerde bir şeyler yapabiliyorlar. Bizim kendi meslek tanımımıza baktığımız zaman haklarımız var, çeşitli uygulamalar yapabiliyoruz ama bunlar **hekim hegemonyası** nedeniyle, kulislerdeki baskılar nedeniyle bir türlü bunları mesleğimizde uygulamaya geçiremiyoruz. Daha fazla insana hizmet verebilecek iken bir şekilde önümüz kesilmeye çalışılıyor. Bunların hepsi biraz daha doktorların en üstte görülmesinden dolayı. Tabii ki üstte ama bu ekip işi. Ekibin koordinatörü olur, koordinatör diğerlerini hizmet verebilmesi için organize etmeye çalışır. Birilerinin önüne ket vurarak, işini engellemeye ve sadece kendine doğru çevirmeye çalışmaz (Meriç Bey, Fizyoterapist).*
- *Önce **diğer kimliği ön plana geçiyor**. Yani klinikteki hoca kimliği, doktor kimliği hemşire kimliği insan kimliğinin önüne geçiyor (Erol Bey, Hekim).*
- *Bizde derken sadece kalp damar cerrahisi spesifik değil. **Cerrahi branşlarda ast-üst ilişkisi** daha şeydir. Katıdır. Askeri disiplin gibidir. Üst astı bazen mobinge varacak derecede ezebilir (Ümit Bey, Hekim).*
- *Cerrahi branşta daha fazla yani. Biz kendimiz de yapıyoruz. Benim kayın pederim karaciğer nakli olacaktı, biz de Malatya’daki **en iyi nakil yapan hocayı** bulduk. Binlerce cerrah var, yüzlercesi karaciğer nakli yapıyor ama biz gittik onu bulduk yani. Bu cerrahi branşlarda daha*

*fazla. Bu durum da onlara **kendilerini daha merkezi konumda** olduklarını düşündürebilir* (Hacer Hanım, Hekim).

Mesleki nedenler üst temasını oluşturan ve mesleki etnosentrizmin önemli nedenlerinden biri olan mesleki eğitim teması ‘eğitimin getirdiği farklılıklar’, ‘sınav sistemi’ ve ‘geçmiş olumsuz deneyimler’ şeklinde alt temalardan oluşmaktadır. Katılımcılardan alınan görüşler doğrultusunda eğitim şartlarının farklı olması, eğitim sürecinin uzun ve yorucu olması ve eğitim döneminde rol model alınan kişilerin etkisi gibi nedenler eğitimin getirdiği farklılıklardan kaynaklı olup; TUS puanları, giriş puanları ve yüzdelik dilimler sınav sisteminden kaynaklı nedenler olarak ifade edilmiştir. Bu hususlar katılımcıların ifadelerinde şu şekilde yer almıştır.

- *Her şey karışık bence tek başına kişilerle de alakalı değil. Dediğim gibi bir aşçı olmakla insan vücuduna müdahale eden bir insan haline gelmek aynı yollardan geçilerek aşılın şeyler değil. Çünkü hâlâ insan vücuduyla ilgili bilmediğimiz o kadar çok şey var ki. Biraz bunu hekimleri egosantrik yapan şeylerden bir tanesi de **bu işin eğitiminin çok zor olması** (Eylem Hanım, Hekim).*
- *Bunu hekimler daha çok yapıyor olabilir. Uzun yıllar okuyorlar, zor süreçlerden geçip buraya geliyorlar* (Muazzez Hanım, Hemşire).
- *Ama temelinde bir şey yok ise bu insan **tıp fakültesinde belli bir kalıba oturtuluyor**. Oradaki hocaların egosunu görüyor işte. Rol model olarak onları aldığı için bu şekilde oluyor* (Osman Bey, Hekim).
- ***Ben yüksek puanla girdim TUS’u. Ben daha başarılıyım’ algısı** olabilir. Eskiden kadın doğum en yüksek puana sahipti. Şuan da en düşük puanlara düştü* (Hasan Bey, Hekim).
- *Ama kişilerin sentrik yapısında mutlaka bunun payı vardır. ‘Ben çok zor bir sınavı geçtim, ben insanüstü bir insanım, kişiler arasından seçildim ve Türkiye’de **ilk 1000 e girdim**, ilk binden sonra bir de sınav kazandım’ gibi kendini bir sentrik konuma getiren bir etken var* (Turan Bey, Hekim).

#### **3.4.5. Makro Düzeyde Nedenler**

Mesleki etnosentrizmin makro düzeyde nedenlerinden olan ‘Sağlık Bakanlığı Politikaları’ teması ‘sistem değişimleri’ ve ‘görev dağılımındaki çatışmalar’ şeklinde iki alt temadan oluşmaktadır. Sağlık Bakanlığı politikalarıyla sistem üzerindeki değişimlerin mesleki etnosentrizmi güçlendirdiğine bazı katılımcılar tarafından vurgu yapılmıştır. Bu minvalde katılımcıların ifadelerinde ‘performans sistemine’, ‘hizmet puan farklılıklarına’ ve ‘TUS sınavını kazananlar için kanuni ayrıcalıklara’ vurgu yaptıkları görülmektedir. Yine aynı politikalarda var olan görev dağılımı belirsizliklerinin temelinde ise ‘rol ve sorumlulukların net çizilememesi’, ‘mesleki sınırları bilmeme’, ‘denetim yetersizliği’ bulunduğu kimi katılımcılar tarafından şu şekilde ifade edilmiştir.

- *Performans denilen şey insanların aylık kazançlarına yansıdığı için muhakkak etkiliyordur. İnsan ilişkilerini iyi-kötü yönde etkileyebilir. Benden hasta çaluyorsun gibi o tip şeyler akla getirebilir* (Emin Bey, Hekim).
- *Hekimler arasında performansa dayalı ödeme sistemi, kesinlikle o sistemi kurup da **performans sisteminin puanlarını kim yaptıysa kendileri var o işin içerisinde**. Branşlara göre etkisi var. Hekimlerin birbirlerine hastayı konsülte etme durumlarına bile yansır bu durum. Farklı branştan şey istedin yansıyabilir* (Evrım Hanım, Hekim).
- *Diğer TUS'la gelene dışarıda laboratuvar açabilirsın deniyor. Burada bir **ayrıcalık** var. **Kanun da bu hakkı tanımış** ona. Ama dışarıdan baktığın zaman doktora için bir sürü şart istiyor YÖK. Temel kriterler getirdi. Eskisi gibi kolay değil artık. Ales'e gireceksin, TUS'tan belli bir puan alacaksın. Ama şu an da ayrımcılık devam ediyor. **TUS'la gelenler ayrı diğerleri daha farklı gibi** orada var* (Osman Bey, Hekim).
- *Birbirimizi yiyoruz biz. Herkes birbirine diyor ki 'ya sen hiçbir şey yapmıyorsun bir sürü puanın var. Ben dünya kadar iş yapıyorum azıcık puan alıyorum. Haksızlık bu'. Kime sorsanız bunu söyler. Cerraha sorsanız ben riskli ameliyatlara yapıyorum 5 puan alıyorum, işte adam oturuyor poliklinikte ilaç yazıyor o da aynı puanı alıyor der. Ona sorsanız benim akşama kadar poliklinikte canım çıkıyor siz ameliyathaneye gidip 2 ameliyat yapıp akşama kadar çay içiyorsunuz der. Herkes birbirini bu puan konusunda üzüyor gibi. Hatta bazen puanları silmek, iptal etmek gibi şeyleri oluyor. 'Sen bunu çok yazmışsın. Bu kadar yapmış olamazsın' diyor siliyor. Abartan da var hakikaten. Ortada bir şey var paylaşılacak. Sen çok alırsan ben alamayacağım yani. **Herkes kendisi kazanmak istiyor*** (Erol Bey, Hekim).
- *Bir şeye karar veremeyeceksem bu meslek mi diyorsun. Çünkü mesleğin belli bir felsefesi olmalı, **bağımsız rolleri** olmalı ama sen bu rolleri yerine getiremiyorsun yani. Doktor ne derse onu yapmak durumunda kalıyorsun. O zaman da multi disiplinler olmuyor yani. (...) Siz müdahale etseniz siz şey oluyorsunuz orada doktora itaatsizlik etmiş oluyorsunuz. Sorunlu eleman oluyorsunuz doğruları söylediğinizde. Dolayısıyla **bağımsız hiçbir rolünü yapamıyorsan** sen demek ki böyle bir durum var yani hastanelerde. Doktora itaatkâr olmadığınız takdirde de kibar bir şekilde fırçalanıyorsunuz* (Ferhunde Hanım, Hemşire).

### 3.5. Mesleki Etnosentrizmin Yansımalarına İlişkin Bulgular

Katılımcıların ifadeleri doğrultusunda mesleki etnosentrizmin yansımaları 'meslek gruplarına yansımalar', 'sağlık sistemine yansımalar', 'hastalara yansımalar', 'mesleğe yansımalar', 'örgütsel yansımalar', 'toplumsal algıya yansımalar', 'kişisel yansımalar' ve 'gereksiz sağlık harcamaları' temalarından oluşmaktadır.

Mesleki etnosentrizmin meslek gruplarına yansımaları olmaktadır. Bu yansımalar katılımcıların ifadelerinde 'iletişimin bozulması', 'mesleki dayanışmanın olmaması', diğer mesleklerin ya da branşların yaptıkları işlere müdahale etme' şeklinde yer almaktadır.

- *Hoşgörü, saygı yitirilebilir. Sonuç olarak daha da birileri üstünlük, güç göstergesi, daha doğrusu ben merkezli davrandığı zaman o egosunu hissettirdiği zaman **ona karşı saygım azalır**. Ya da birlikte çalıştıkça bu sıkıntıyı yaşamamız **iş huzurumuzu kaçırmaz** diye düşünüyorum (Ayşe Hanım, Hekim).*
- ***İletişim konusunda en fazla o sorunu yaşıyoruz**. Üç ayaklı masa diyeyim ben sana ya. Masa hiçbir zaman dengeye gelmiyor. Her an devrilecek şekilde sistem işliyor. Herkes kendi işini profesyonel şekilde yapsa dengeye gelecek ama dengesiz bir sunumumuz var (Nadide Hanım, Hemşire).*
- *Hani büyük balıklar küçük balıkları hep birlik olmadıkları için yutuyor. Hani **meslek dayanışması** olamıyor. Biri ona her istediğini yaparken diğeri itiraz edemiyor yani. Hep **kişisel menfaatlerden dayanışma** içine giremiyorlar. Biraz nöbeti birazının az olabilir mi, o günü daha iyi geçirebilir mi gibi birçok şey etkiliyor bunu. Dolayısıyla meslektaş dayanışması da olamıyor hiçbir şey yapılamıyor yani (Ferhunde Hanım, Hemşire).*
- *Mesela siz karşıdaki doktorun kişiliğini sevmiyorsanız hastaya zarar vermediğiniz ölçüde o da bir nedendir. Yani birisini severek güzel güzel bakarsın, öbürünü istemeyerek bu adam yine mi gönderdi diyerek bakıyorsun. Ama mecburen bakarsın. Ben onu da bilirim bazen olabilir. Ama bu kurumsallaşmış yapı içerisinde bu riski almak demektir. Siz **kendi branşınız dışında bir şeye karar vermeniz hukuki bir risktir**. Çok **megalomansan alırsın**. Göğüs hastalıkları ayrı bir branştır. Ben göğüs cerrahiyim. Ne anlar ki o ben bunu da tedavi edebilirim diyebilir. **Bunu yapanlar da var** (Ali Bey, Hekim).*

Mesleki etnosentrizmin sağlık sistemine yansımaları olan ‘sistem işleyişinin bozulması’ ve ‘iş kalitesinin düşmesi’ temalarının katılımcılar tarafından sıklıkla vurgulandığı görülmektedir.

- **Sakatlar yaptığımız işi** bence. Meslektaş felsefesi olarak söylüyorum mutlaka sakatlar, sekel bırakır ki bırakıyor. (...) Az olması farklı bir süreç ama bu bunu tamir edecek bir çözüm değil. **Sisteme zarar veriyor** (Erdoğan Bey, Acil Tıp Teknisyeni).
- **İşleriniz aksayabilir**. Sonuçta hepimiz bir topluluk içinde yaşıyoruz. Hastane bir topluluk, bulunduğunuz apartman bir topluluk. Sonuçta köstek olarak hiçbir iş yürümeyecektir. İşler aksayacaktır (Emin Bey, Hekim).
- Kişilerin böyle bir eğilim içine girmesi durumunda da **hizmetin aksamasına** neden olur (Melih Bey, Anestezi Teknisyeni).
- Bunun sonucunda **sağlık hizmeti sağlıklı yürümez** (Meriç Bey, Fizyoterapist).
- *Ya da **verimli çalışma olmaz**. İşimi yapayım gideyim şeklinde olabilir. İster hasta ilgi görmüş ister görmemiş, tedavisini yaptım mı yaptım, kim güler yüz gösterirse göstereyim bana gösterildi mi hesabına dönebilir (Fatma Hanım, Hemşire).*

Mesleki etnosentrizm sonucunda hastaların mağduriyet yaşaması kaçınılmazdır. Hastaların sağlık personeli ile iletişim kurma noktasında çekimser davranmasına da yol açacaktır. Akabinde bu durum hasta ve personelin kurdukları iletişimin güven esasına dayanması önünde ciddi bir engel oluşturacaktır. Bunu örnekler nitelikte katılımcı ifadelerinden birkaçı şöyledir.

- *En çok diyaloga ihtiyaç duyan meslek grubu biziz yani diyaloglar kötü olur. Bu da **hastaya kötü yansır**. Ben başka bir hekimle kavga edersem o benim hastama kötü davranır. Ben yine hasta merkezli bakıyorum, ben merkezli değil yani. Çünkü benim burada olma sebebim hasta. Ama devlet, ama özel hasta buraya girmezse benim, senin burada olmamızın hiçbir anlamı olmaz yani. Bu kötü olur yani (Ümit Bey, Hekim).*
- *Ama asıl sorumlu hekimle arasında o iletişim kurulamayabiliyor. Onu en iyi bizler aktarıyoruz. Ama o da bizi dinlemezse böyle problemler ortaya çıkabiliyor meselâ. **Hasta sorununu bize söylüyor ona söyleyemiyor. Bilgi aktarımı hatalı olabiliyor** yani. En büyük sorun bu oluyor (Muazzez Hanım, Hemşire).*
- *Kimse kimseye yeterince saygı duymuyor, **güvenmiyor, sırtını yaslamıyor**. Hastalarım ben buraya geldiklerinde diyorum ki ‘bakın, biraz benimle vakit geçirin. Güven hissederseniz devam edelim. Hissetmezseniz veya ben de sizin o enerjinizi hissetmezsem yola çıkmayalım (Eylem Hanım, Hekim).*

Mesleki etnosentrizmin mesleğe yansımaları teması ‘hekim kalitesinin azalması’ ve ‘meslek itibarının düşmesi’ kodlarından oluşmaktadır. Örgütsel olarak ise kurumsal itibarın azaldığı, iş ortamında huzursuzluğun ortaya çıktığı ve özveri kaybının yaşandığı katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

- ***Meslek Türkiye’de sürekli bir ivme kaybederek yerin dibine doğru gidiyor. İki şekilde: hem doktor kalite olarak aşağı iniyor...**(Ali Bey, Hekim).*
- *Çünkü dışarıdan olumsuz bir davranışı gören hasta ya da hasta yakını gidiyor diyor ki hemşireler şöyle, acil çalışanları böyle, dâhiliye servisleri 5 para etmez. **Kurumsal itibara da zarar veriyor** (Erdoğan Bey, Acil Tıp Teknisyeni).*
- *Kurum bazında değerlendirecek olursam **huzursuz bir ortamda** insanlar çalışmak zorunda kalıyorlar (Ferhunde Hanım, Hemşire).*
- *Kişisel olarak etkisinin olabileceğini düşünüyorum. Kişi bu mesleği seviyor. Meselâ kendi aramızda nöbete geliyoruz. Hoşlanmadığımız birisi olduğunda ya yine o var diye bakılıyor. Bu ister istemez senin gününe yansıyor. Sen **adapte olamıyorsun**. Evet, çalışıyorsun ama bir şekilde ‘**aman saat dolsun**’da **mantığıyla** bakıyorsun. O yüzden ister istemez birbirimize yansıtacak (Şengül Hanım, Ebe).*

Mesleki etnosentrizm sonucunda toplumun hekimlere karşı antipati oluşumu desteklenmiş, hekime saygısızlık daha aşikâr hale gelmiştir. Aynı zamanda kişisel olarak tükenmişliğin ortaya çıkmasına,

özgüven kaybına, mutsuz çalışanların artmasına yol açmaktadır. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri şu şekildedir.

- *Yani geçmişten örnek vermek gerekirse, bizim duyduğumuz, ettiğimiz tamamen maddi beklentiler içerisinde hastaların geri çevrildiği, hastaların ulaşamadığı, hastaların hiçbir diyemediği bir grup haline gelip mesleğe karşı bir **antipati oluşturulan bir dönem oluşturulmuş** (Ahmet Bey, Hekim).*
- *Onun dışında belli bir süre sonra özgüvenini kaybediyorsun. Özgüvensiz olduğun için de inisiyatif kullanamıyorsun meselâ örnek veriyorum. En ufak bir şeyde meselâ order’da yazılı bir şeyde hemen doktoru arıyorsun. Ailede de aslında öyle yaparız ya çocuğu sürekli kontrol edersen, sürekli baskalarsan belli bir süre sonra salak gibi olacak yani. Belli bir sonra her şeyi sana soracak, anne yapayım mı anne edeyim mi diye. Belli bir süre sonra hasta üzerinde otokontrolünüzü kaybettiğiniz için özgüveniniz kalmıyor. Hekime sormalar hekim gözündeki değerinizi daha da aşağıya çekiyor (Nadide Hanım, Hemşire).*
- *İnsanlar evlerine **tükenmiş** gidiyorlar. Zaten çok yüksek hemşirelik meslek grubunda **tükenmişlik yaşama**. Hatta en son bir arkadaşım ile konuştuğumda pediatri hemşiresiydi. Tolerans düzeyinin çok düşük olduğunu söyledi. Artık o kadar çok ağlayan çocukla muhatap oluyorum ki eve gidince çocuklarımın ağlamasına dayanamıyorum. Bir bütün olduğu için dolayısıyla ona da yansıyor (Ferhunde Hanım, Hemşire).*

#### **4. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Yapılan bu çalışmada mesleki etnosentrizm olgusu farklı sağlık meslek gruplarından katılımcılarla derinlemesine görüşmeler neticesinde birçok perspektiften ele alınmıştır. Mesleki etnosentrizm çağrışımı, mesleki etnosentrizmin göstergeleri, mesleki etnosentrizmin nedenleri ve yansımaları incelenmiştir. Kişilerin kendi mesleklerini ve uzmanlık alanlarını merkezi konumda görmelerine paralel olarak diğer meslekleri ve bu meslek mensuplarını kendilerinden daha aşağı ve dolayısıyla kendilerini diğerlerinden üstün konumda gördükleri bir düşünce yapısını işaret eden mesleki etnosentrizm, özünde mesleki üstünlük algısını barındırmaktadır. Oluşan bu türden bir algının diğer mesleklere, uzmanlaşma alanlarına ve bu alanlardaki meslek mensuplarına karşı olumsuz tutum ve davranışların güdülmesi, fikir ayrılıklarına müsamaha göstermeme ve güç yarışı içerisinde bulunmaya varan bir yarış anımsatmaktadır. Mesleki etnosentrizm daha çok mesleki kibir, hiyerarşi, dehumanitif davranışlar, tıp merkezilik, uzmanlık alan merkezilik gibi biz ve onlar ayrımına işaret eden bir bölünmeyi ifade etmektedir. Özellikle sağlık sisteminin yapısı itibariyle büyük bir role sahip olan hekimlik mesleği veya hekimlerin mesleki etnosentrizm kavramı bağlamında değerlendirildiğinde daha ön planda oldukları ve bu minvalde sağlık sisteminin diğer aktörlerini arka planda olmaya ittikleri katılımcıların ifadelerinde yer almaktadır. Benzer bir husus hekimlik branşları arasında da var olup, özellikle cerrahi kesimden hekimlerin ihtisaslaşma, el becerisi, riskli ve uzun işlemlerde



bulunma, nadir olma gibi nedenlere bağlı olarak diğer hekim meslektaşlarına ve farklı sağlık meslek grubu üyelerine karşı etnosentrik yaklaşmasına yol açmaktadır.

Mesleki etnosentrizm kişilerin diğer meslek mensuplarından üstün oldukları zannına kapılarak diğerleriyle kurdukları iletişim tarzının değişmesi, aralarında hiyerarşi güdülmesi, ve diğerlerine karşı bir takım olumsuz tutum ve davranışlarda bulunulması şeklinde göstergelerinin olduğu görülmektedir. Katılımcılar mecburiyet oluşturarak tahakküm altına alınmaya çalışılmasının da önemli gösterge olduğunu ifade etmektedir. İletişime yansımalarının ise daha çok iletişim kurulamaması, iletişimin olması gerekenden farklı olarak aşağılayıcı ya da küçük düşürücü bir forma dönüşmesi şeklinde değişiklik gösterdiği katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada mesleki etnosentrizmin nedenleri kişisel, ailevi, örgütsel, mesleki ve makro düzeyde nedenler temaları ile ele alınmıştır. Etnosentrizm olgusunu açıklamada Adorno ve arkadaşları (1950) tarafından kişilik yapısının vurgulandığı görülmektedir. Yapılan bu çalışmada da mesleki etnosentrizmin ortaya çıkmasının en temel ve önemli nedenlerinden biri sayılabilecek faktör muhakkak ki kişisel nedenlerdir. Katılımcıların ifadeleri doğrultusunda kişilik yapısındaki bozukluklar ve kişilerin ait oldukları mesleklere seçtiklerini ve dolayısıyla seçilmiş kişiler olduklarını düşünceleri neticesinde etnosentrik eğilimin ortaya çıktığı görülmektedir. Aynı zamanda kişilerin bilgi ve beceri eksikliklerini gizlemek adına diğerlerine karşı bu eğilimi taşıdıkları katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

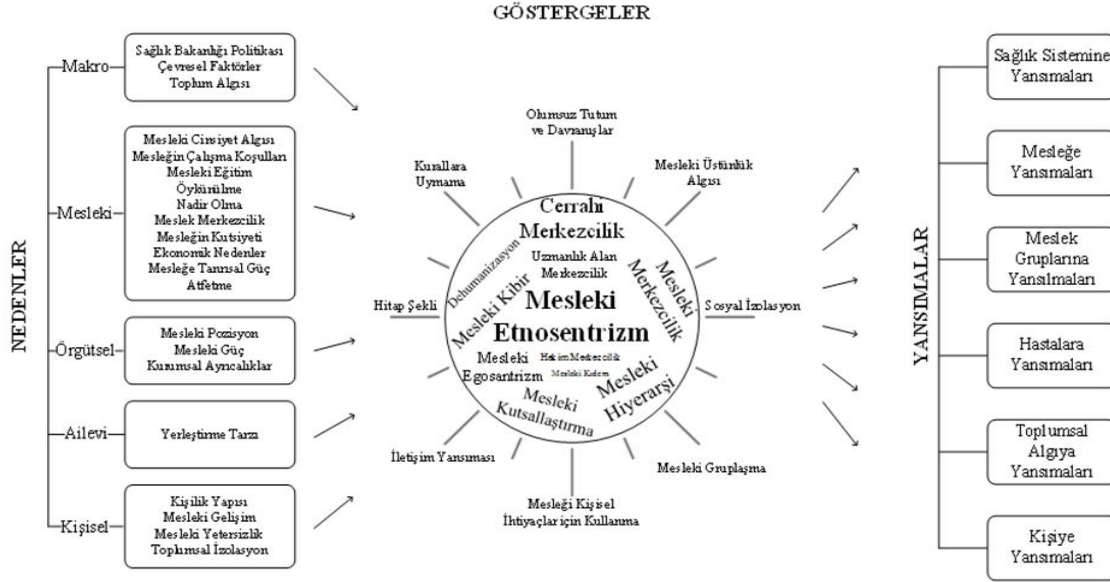
Kişiliğin oluşmasında aile oldukça geniş bir etkiye sahiptir. Ailenin çocuğu yetiştirme tarzı, tutumu, örnek davranışlar sergilemesi ahlâki bir zeminde yetiştirmesi, bencillikten uzak ve toplumla iç içe yetiştirmesi son derece önemlidir. Mesleki etnosentrizmin önemli nedenlerinden biri de yetiştirme tarzındaki yanlışlardan kaynaklanmaktadır. Sağlam bir zeminde yetiştirilmemiş bir bireyin gelecekte herhangi bir mesleğin icracısı olduğu durumda sahip olduğu pozisyonu, gücü, makamı, unvanı farklı yerlerde, farklı kişilere gösterme (sergileme) davranışına sahip olması kaçınılmazdır. Akabinde mesleki bazı nedenlerden dolayı da etnosentrik eğilim ortaya çıkabilmektedir. Bunlardan en önemlisi katılımcıların da ifade ettiği üzere mesleki eğitimidir. Özellikle tıp eğitiminin uzun soluklu, zahmetli ve yorucu olmasının getirdiği “biz ve diğerleri” anlayışı hekimlerde oldukça fazladır. Bu anlamda hekimlerin diğer meslek mensuplarını hegemonyaları altına alma veya altında düşünmeleri söz konusu olmaktadır.

Mesleki etnosentrizmin meslek gruplarına, mesleğe, hastalara, örgüte, kişiye, sağlık sistemine yansımaları bulunmaktadır. Kişilerin mesleki bağlılıklarını ve icra ettikleri mesleğe duydukları aidiyeti vurgulamasından dolayı olumlu yansımaları olabileceği gibi sağlık hizmetine başvuran hastaların mağdur olması gibi olumsuz yansımaları da bulunmaktadır. Bu türden bir eğilimin ortadan kaldırılabilmesi veya azaltılabilmesi adına her bir sağlık meslek grubunun ve meslek mensubunun sisteme farklı oran veya şekilde katkı sağladığının ve bu farklılığın meslek grupları arasında hiyerarşik

bir ilişkiye sebep olamayacağına bilincinde olunması gerekmektedir. Sistemde olası bir aksamın telafisi mümkün olmayan hatalara sebebiyet vereceğinin göz önünde bulundurulması elzemdir.

Araştırmanın sonuçlarından hareketle oluşturulmuş olan görsel Şekil 4’de yer almaktadır.

Şekil 4. Mesleki Etnosentrizm Modeli



**Kaynak:** Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

For the study, ethics committee permission document dated September 24, 2019 and numbered 87432956/050.99/ was obtained from the Suleyman Demirel University Ethics Committee.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Adorno, T. W., Brunswik, E. F., Levinson, D. J. & Sanford, R. N. (1950). *The authoritarian personality*. The American Jewish Committee, Social Studies Series: Publication No III, Harper and Row.
- Ak, B. (1990). *Hastane yöneticiliği*. Özkan Matbaacılık.
- Arı, E. S. & Madran, C. (2011). Satın alma kararlarında tüketici etnosentrizmi ve menşei ülke etkisinin rolü. *Öneri Dergisi*, 9(35): 15-33.
- Baxter, K. S. & Brumfitt, S. M. (2008). Professional differences in interprofessional working. *Journal of Interprofessional Care*, 22(3): 239-251. <https://doi.org/10.1080/13561820802054655>
- Bennett, M. J. (2004). Becoming intercultural competent. J. S. Wurzel (Ed.). *Toward Multiculturalism: A Reader in Multicultural Education* içinde (ss. 62-77). Second Edition, Massachusetts: Intercultural Resource Corporation. doi: 10.1016/j.ijintrel.2005.11.007

- Campbell, D. T. & LeVine, R. A. (1961). A proposal for cooperative cross-cultural research on ethnocentrism. *The Journal of Conflict Resolution*, 5(1): 82-108. <https://doi.org/10.1177/002200276100500111>
- Creswell, J. W. (2013). *Araştırma deseni, nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. (Çev. S. B. Demir). Eğiten Kitap
- Creswell, J. W. & Clark, V. L. P. (2014). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi*. Anı Yayıncılık.
- Elmacı, N. (2013). *Sağlık antropolojisi*. Siyasal Kitabevi.
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş*. (Çev. A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu, Üçüncü Baskı). Anı Yayıncılık.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *ECTJ: Educational Communication and Technology a Journal of Theory, research and development*, 30(4): 233-252.
- Guntzburger, Y., Johnson, K. J., Martineau, J. T. & Pauchant, T. C. (2018). professional ethnocentrism and ethical risk management efficacy: How engineer's emotional openness mediates this complex relationship. *Safety Science*, 109: 27- 35. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.05.004>
- Hooghe, M. (2007). Ethnocentrism. W. A. Darity (Ed.). *International Encyclopedia of the Social Sciences* içinde, (ss. 11-12). Second Edition, Volume 3, Macmillan Reference USA.
- Kartarı, A. (2004). *Kültür, farklılık ve iletişim*. İletişim Yayınları.
- Lantz, G. & Loeb, S. (1996). Country of origin and ethnocentrism: An analysis of Canadian and American preferences using social identity theory. *Advances in Consumer Research*, 23: 374-378.
- LeVine, R. A. & Campbell, D. T. (1972). *Ethnocentrism –theories of conflict, ethnic attitudes, and group behavior*. John Wiley & Sons, Inc.
- Neuliep, J. W. & McCroskey, J. C. (1997). The development of a U.S. and generalized ethnocentrism scale. *Communication Research Reports*, 14(4): 385-398. <https://doi.org/10.1080/08824099709388682>
- Pecukonis, E. (2014). Interprofessional education: A theoretical orientation incorporating profession-centrism and social identity theory. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 42(2): 60-64. <https://doi.org/10.1111/jlme.12189>
- Sanford, N. (2006). Çağdaş açılımla yetkeci kişilik. V. Batmaz (Der.). *Otoriteriyen Kişilik* içinde (ss. 63-82). Salyangoz Yayınları.
- Shimp, T. A. & Sharma, S. (1987). Consumer ethnocentrism: Construction and validation of the CETSCALE. *Journal of Marketing Research*, 24: 280-289. <https://doi.org/10.2307/3151638>
- Spradley, J. P. & McCurdy, C. W. (1972). *The cultural experience*. Science Research Associates, Inc.
- Sumner, W. G. (1906). *Folkways: A study of the sociological importance of usages, manners, customs, mores, and morals*. Ginn & Company.
- Sutherland, L. L. (2002). Ethnocentrism in a pluralistic society: A concept analysis. *Journal of Transcultural Nursing*, 13(4): 274-281. <https://doi.org/10.1177/104365902236701>
- Thiederman, S. B. (1986). Ethnocentrism: A barrier to effective health care, *Health Care Issues*, 11(8): 52-59.

## The Relationship Between High-Income Countries in Middle East and North Africa on Energy Consumption and Increase in Gross Domestic Product

Mehmet ATAŞ<sup>1</sup>, İdris SARISOY<sup>2</sup>, Fikriye Ceren BOSTANCI<sup>3</sup>

### Abstract

Electricity, which emerged as a secondary energy source, has been one of the important input items in production since its widespread use. In this study, it is analyzed in 7 countries (Bahrain, United Arab Emirates, Israel, Qatar, Qatar, Kuwait, Oman and Saudi Arabia) in the high-income Middle East and North Africa (MENA) countries group. Using data on public and commercial services, residential, industrial, total other sectors (agriculture, transportation), total electricity consumed and GDP for the period 1990-2021, the relationship between sectoral electricity consumption and economic growth is analyzed with the Panel Granger causality test. As a result of the analysis, while there is no long-run relationship between public and commercial services, residential, total other sectors (agriculture, transportation) and total electricity consumed and growth, there is no causality relationship between these variables, while there is a unidirectional causality relationship from growth to electricity consumption in industry. Contrary to previous studies, the reason for the absence of a causality relationship from electricity consumption to GDP growth in this study is that export revenues from natural resources and high-tech products make a significant contribution to the GDP formation of the countries included in the analysis. These results show that, contrary to the same directional relationship between electricity consumption and GDP growth in the literature, it is not valid for natural resource and high technology exporter countries. We can say that the results of the study make an important contribution to the literature in this respect.

**Keywords:** *Electric Consumption, Growth, MENA, Granger Causality Analysis.*



1. PhD(c), Marmara University,  
mehmet.atas@marun.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-2531-3364>

2. Prof. Dr., Marmara University,  
isarisoy@marmara.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-6682-1958>

3. Res. Asst., Kocaeli University,  
ceren.bostanci@kocaeli.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0001-8291-062X>

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1282615>

| Article Type     | Application Date | Acceptance Date   |
|------------------|------------------|-------------------|
| Research Article | April 13, 2023   | February 20, 2024 |

## 1. INTRODUCTION

Energy has been one of the key factors for the development and improvement of humanity since the early days of human history. Since the early stages of evolution, the energy used has varied as primary and secondary energy sources. For example, primary energy sources are coal, crude oil, natural gas, and uranium while secondary energy sources are diesel, electricity, petrol, and air gas. The industrial revolution increased the search for different energy sources as the demand for energy, along with the industrial revolution. The increase in energy demand has led to many conflicts as one of the key inputs for production. Energy demand from countries entering the fast growth process after World War II raised energy's importance (Yilmaz and Sensoy, 2022a.). While only the words land and natural resources were used substituted for the energy concept until 1970, the same concept started to be used in conjunction with the Neoclassic economics school (Common and Stagl, 2005.).

Energy input costs have increased with the oil crisis in 1970 as well as the importance of energy. Research on the effects of energy on economic growth also coincides with this period. Kraft and Kraft (1978) pioneered this area through their studies of the causal relationship between energy and economic growth. Immediately after, studies by Dunkerley (1982), Hamilton (1983), Burbidge and Harrison (1984), Ebohon (1996), and Templet (1999) revealed a causal relationship between energy consumption and growth. The literature regarding growth has been differently evaluated in many studies. These studies, in general, are about the relationship between energy consumption and economic growth; the growth hypothesis is limited to the savings, neutral, and feedback hypotheses. For findings, an increase in the growth hypothesis causes an increase in real GDP; an increase in real GDP causes an increase in energy consumption in terms of the saving hypothesis. Again, it is pointed out that there is no causality between energy consumption and real GDP in terms of the neutral hypothesis while there is a two-way causality relationship between energy consumption and real GDR regarding the feedback hypothesis. The feedback hypothesis suggests a bi-directional causality relationship between energy consumption and real GDP (Usta and Can, 2017.).

The study will investigate the causality relationship between industrial consumption and GDP in selected high-income MENA countries during the 1990-2019 period in which a small number of studies were made research objects.

Since the focus of the studies in the literature is total energy consumption and economic growth, our study is expected to have an original value in terms of being conducted within the scope of the variables of settlement, public and commercial services, other sectors (agriculture, transportation), the total electricity and GDP data for the 7 high-income MENA countries (Bahrain, United Arab Emirates, Israel, Qatar, Kuwait, Oman, and Saudi Arabia). The study's hypothesis is structured as “there is a positive relationship between electricity consumption and GDP growth”. The validity of the hypothesis was tested by utilizing the respective countries' data with the Panel Granger causal test method. This paper consists of two main sections: The subject was reviewed in the first section, and the second chapter

shows the econometric model, dataset, and experimental analysis results. The evaluation of the results is in the conclusion part.

## **2. LITERATURE**

The method determined and the period studied have a variable effect on the results (Yilmaz & Sensoy, 2022b, p. 105). Therefore, when examining the literature, it is very important to specify the period under review.

After the study by Kraft and Kraf (1978) study on the causality relationship between electricity consumption and economic growth, academic interest started to increase. The relationship between electricity consumption and growth has become more widespread with studies on different analysis methods, regions, and periods. A significant part of the work results in a causality relationship between electricity consumption and economic growth.

Since the causality relationship between GDP growth and electricity consumption was scrutinized, the literature review of this paper was performed through studies on the causal relationship between GDP growth and electricity consumption in selected MENA countries and chronological ranking. Thus, over time, it will be easily noticed by which method the studies on these two variables research countries and regions and whether there are differences between the electricity consumption and GDP relationship specific to the region or country.

Akarca and Long (1980) examined the empirical relationship between gross energy inputs and GDP, using data from 1900-1974 in the United States, and determined that causality was only one-way from GDP to energy, and there was no causality from energy to GDP in the post-war period.

Terzi (1998) analyzed the relationship between GDP and sectoral electric consumption via the data between 1950-1991 in Turkey; for findings, there is a two-way causality between both GDP and total electric consumption and GDP and electric consumption at the sectoral level.

Ferguson, Wilkinson and Hill (2000) investigated the relationship between electricity consumption and economic development with data from more than 100 countries for the period 1971 and 1995. According to the results, there is a strong correlation between electricity consumption and wealth creation for the global economy.

Ghosh (2002) studied the relationship between electricity consumption per capita and GDP per capita via annual data covering the 1950-1997 period in India. For the results, there is no long-term balance between variables while there also is a one-way Granger causality relationship from GDP to electricity consumption without any feedback effect.

Soytas and Sari (2003) analyzed the relationship between energy consumption and GDP regarding G-7 countries and also 10 countries in emerging markets excluding China. They expressed based on the results that there is a two-way causality in Argentina while there is a causality from GDP

to energy consumption in Italy and Korea while a causality from energy consumption to GDP was observed in Turkey, France, Germany, and Japan.

Yoo (2005) found a two-way causality between electricity consumption and economic growth at the end of his study with the annual data covering the 1970-2002 period in Korea.

Lee (2006) studied the relationship between GDP and energy consumption for 11 large industrialized countries, except for the UK for the period 1990-2012. According to the results, energy consumption and GDP are neutral concerning each other except for the UK, Germany, and Sweden; there is a two-way causality in the USA while there also is a one-way causality from energy consumption to GDP in Canada, Belgium, Netherlands, and Switzerland.

Yoo (2006) studied the causality relationship between electricity consumption and economic growth using annual data covering 1971-2002 regarding four members of the South East Asian Union (ASEAN) Indonesia, Malaysia, Singapore, and Thailand. There is two-way causality between electricity consumption and economic growth in Malaysia and Singapore, Indonesia, and Thailand; again there also is a one-way causality relationship from economic growth to electricity consumption without any feedback.

Jobert and Karanfil (2007) reviewed the causality relationship between GDP and energy consumption in the long term for Turkey with the annual data covering the 1960-2006 period. The GDP and energy consumption seem neutral both at the total and industrial levels. At the same time, they identified instantaneous causality between energy consumption and GDP, and simultaneous values are related at the same time.

Kar and Kinik (2008) studied the relationship between total and industrial electricity consumption, residential electricity consumption, and economic growth in Turkey with annual data covering the 1975-2005 period. The study concluded that the long-term relationship between total, industrial and residential electricity consumption and economic growth moves from electricity consumption to economic growth. They also found a two-way causality between residential electricity consumption and economic growth.

Narayan and Prasad (2008) researched the relationship between electricity consumption and real GDP for 30 OECD countries with data between 1960 and 2002. According to the results, energy-saving policies in Australia, Iceland, Italy, Slovak Republic, Czech Republic, Korea, Portugal, and the United Kingdom negatively affect real GDP in relevant countries while real GDP is not affected for the other 22 countries.

Bowden and Payne (2009) scrutinized the causality relationship between energy consumption and real GDP by using the data from 1949- 2006 in the USA and total and sectoral primary energy consumption criteria within a multivariate framework. They concluded that there is no causality between real GDP with total and transportation primary energy consumption while there is a two-way causality

between real GDP and primary energy consumption in industrial and domestic primary energy consumption.

Narayan, Narayan and Popp (2010) reviewed the long-term causality between electricity consumption and real GDP for 93 countries with data from the 1974-2002 period. According to the findings, there is a two-way Granger causality relationship outside the Middle East, where causality only works from GDP to electricity consumption. They also found that the increased electricity consumption in the six most industrialized countries would reduce GDP.

Yoo and Kwak (2010) studied the short and long-term causality relationship between electricity consumption and GDP by using annual data covering the 1975-2016 period of Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Peru, and Venezuela. For Argentina, Brazil, Chile, Colombia, and Ecuador, the study found a one-way and short-term causality between electricity consumption to real GDP and a bi-directional causality relationship between electricity consumption and GDP in Venezuela. Furthermore, the study also found no causal relationship in Peru.

Apergis and Payne (2011) examined the relationship between electricity consumption and economic growth between 1990-2006 and data from 88 countries divided into four groups high, upper-middle, lower-middle, and low-income. Bidirectional causality between electricity consumption and economic growth in the short and long run, unidirectional causality from electricity consumption to economic growth in the short run, bidirectional causality in the long run for the lower-middle-income country panel, and one-way causality from electricity consumption to economic growth for the low-income country panel.

Shahbaz, Tang and Shabbir (2011) researched the relationship between electricity consumption, economic growth, and employment in Portugal with the data between 1971-2009. They found that electricity consumption, economic growth, and employment are integrated and that there is bidirectional Granger causality between three variables in the long term.

Gross (2012) examined the annual data covering the 1970-2007 period in the United States and the relationship between energy consumption and growth in the industrial, trade, and transport sectors. They found a one-way long-term Granger causality in the commercial sector from growth to energy and a two-way long-term Granger causality in the transport sector.

Zhang and Xu (2012) made a survey to examine the relationship between energy consumption and economic growth from regional and industrial angles for China with the annual data for the 1995-2008 period. The study found similar results in the Eastern Region and across the country in which there is two-way causality between energy consumption and economic growth.

Abbas and Choudhury (2013) studied the causality between electricity consumption and GDP for India and Pakistan with data from the 1972-2008 period. For their findings, there is a two-way



causality between agricultural electric consumption and agricultural GDP in India while the causality in Pakistan is from agricultural GDP to agricultural electric consumption.

Tang and Shahbaz (2013) examined the causality relationship between total and industrial electricity consumption levels and real output for Pakistan with annual data for the 1972-2010 period. They emphasized at the end of the study that there is a one-way Granger causality from total electricity consumption to real output and that the industrial level of electricity consumption causes real output in the production and service sectors. Still, there is no causal relationship between electricity consumption and real production in the agricultural sector.

Şahbaz and Yanar (2013) examined the causality relationship between real GDP, total energy consumption, and sectoral energy consumption with the annual data of Turkey for the period 1970-2010. It was found at the end of the analysis that there is a one-way causality from real GDP to total energy consumption. Again, there is a one-way causality relationship from GDP to energy consumption in transport, agriculture, and cycle power plant (CES) sectors on a sectoral basis. A two-way causality relationship is observed among the non-energy sectors while there is no causality relationship between industrial and residential energy consumption and GDP.

Hamdi, Sbia and Shahbaz (2014) examined the relationship between electricity consumption, foreign direct investment, capital and economic growth using GDP, electricity consumption, foreign direct investment and capital data of the Kingdom of Bahrain for the period 1980Q1-2010Q4 and found that electricity consumption, foreign direct investment and capital contribute to economic growth and that there is a feedback effect both between electricity consumption and economic growth and between foreign investment and electricity consumption.

Karanfil and Li's (2015) scrutinized the short and long termed Dynamics between electricity consumption, energy dependency, urbanization level, and economic activities using electricity consumption per capita and GDP data per capita for 160 countries for the period of 1980-2010. Countries in the relevant study were divided into subgroups based on income levels, regional locations, and OECD membership. They concluded at the end of the study that electricity consumption and the GDP relationship are related to regional differences, urbanization, and the income level of countries.

Kayıkçı and Bildirici (2015) studied Gulf Arab countries and some Middle East and North African countries. The study found a causality relationship between annual data from 1972-2011 and oil consumption, electricity consumption, and economic growth. For their findings, oil consumption, economic growth, and electricity consumption are consistently similar while the causality directions of countries differentiate based on their natural resource levels.

Kim (2015) reviewed the relationship between electricity consumption and economic development with data from 109 countries between the years 1971-2009. The relationship between

electricity consumption and economic development is quite similar to the relationship between per capita electricity consumption and per capita income.

Bernard and Kenneth (2016) investigated the relationship between economic growth and fossil energy sources consumed by the industrial, agricultural, transportation, trade, and housing sectors in Nigeria for the period 1990-2013. They concluded that all variables significantly contribute to the economic growth in Nigeria, but the housing sector contributes more to economic growth than other sectors.

Osman, Gachino and Hoque (2016) made a survey to analyze the relationship between economic growth and electricity consumption for the Gulf Co-operation Council (GCC) countries for the period 1975-2012. For their results, there is a two-way causality between economic growth and electricity consumption in relevant countries.

Abdouli and Hammami (2017) examined the relationship between economic growth, foreign direct investment inflows, and energy consumption using data from 17 MENA countries for the period 1990-2012. They found at the end of the analysis that there is a one-way causality relationship between energy consumption and foreign direct investment inflows.

Maksimovica et al., (2017) studied economic growth based on electricity production data from coal, hydroelectric, natural gas, nuclear, petroleum, and renewable sources and electricity consumption from different sources for EU countries for the period 1994-2007. According to the results, electricity consumption from renewable sources has the highest impact on economic or GDP growth forecasts.

Usta and Berber (2017) reviewed the effect of industrial energy consumption on economic growth with the annual data in Turkey for the 1970-2012 period. They pointed out at the end of the research that there is a two-way causality between energy consumption and economic growth in the transport and industrial sectors while there is no relation between energy consumption and economic growth in the agricultural and housing industries.

Koç and Saidmuradov (2018) studied the republics of Central Asia (Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan) for the causality relationship between these variables using electricity consumption, direct foreign investment and economic growth with data covering the period between 1992-2014. The study revealed a one-way causality between direct foreign investment, economic growth, and electricity consumption. They found no causality between economic growth and electricity consumption to direct foreign investment. For their findings, oil consumption, economic growth, and electricity consumption are consistently similar while the causality directions of countries differentiate based on their natural resource levels.

Fan and Hao (2020) examined the relationship between renewable energy consumption, foreign direct investment and gross domestic product using data on per capita gross domestic product, per capita foreign direct investment and per capita renewable energy consumption of 31 Chinese provinces

between 2000-2015, 3 variables in the long-run and stable equilibrium relationship, and that in the short-run, FDI will not cause a significant change in renewable energy consumption, while in the long-run, a moderate slowdown in GDP growth and targeted FDI will lead to a significant increase in renewable energy in China.

Tayyar (2019) reviewed the causality relationships between total electricity consumption and real GDP data and electricity consumption on economic growth in terms of sectors in addition to electricity consumption in Turkey's annual commercial, lighting, residential, official, and industrial sectors covering the period 1970-2017. According to the results, there is a two-way causality between the electricity consumption of commercial, residential, and industrial sectors and economic growth.

Koç (2020) investigated the effect of electricity consumption on economic growth by using the data of real national income per capita, transportation, services, industry, and agriculture belonging to 132 countries between 2010 and 2016. There was found a positive relationship between electricity consumption in transportation, industry, agriculture, and services and economic growth.

Bulut (2020) examined the relationship between sectoral electricity consumption and economic growth by using the annual data of industry, housing, services, transportation, agriculture, and livestock sectors for Turkey for the period 1990-2014. According to the results, while electricity consumption in housing and services and agriculture and livestock sectors affect economic growth negatively, electricity consumption in industry and transportation sector affects economic growth positively.

Cadirci and Guner (2020) studied the relationship between the electricity consumption of 81 provinces of Turkey between 2004-2016 in official institutions, industry, businesses, residential and other sectors (agricultural irrigation, street lighting, etc.) and the economic growth of the provinces in the long term. They found a significant and positive relationship between the electricity consumed in businesses and residences and the real GDP of that province in the long term while electricity consumption of all sectors had positive and significant coefficients in the short term.

Basar, Tosun and Bartik (2020) researched the relationship between industrial electricity consumption and growth with annual data in Turkey for the period 1990-2018. They concluded that the effect of electricity consumption in the household and lighting sectors on growth is positive, while the effect of electricity consumption in the industrial sector is negative.

Hızarcı and Zeren (2020) examined the relationship between financial development and electricity consumption using electricity consumption and GDP data of G-20 countries excluding Russia, the European Union, Canada and the United Kingdom for the period 1980-2016 and found that there is no co-integration relationship between electricity consumption and financial development, but there is bidirectional causality between these two variables.

Chandio et al. (2020) examined the relationship between electricity consumption, foreign direct investment and economic progress in Pakistan by using GDP, electricity consumption and foreign direct

investment data for the period 1997-2017 and found that there is a significant long-run link between both electricity consumption and foreign direct investment and economic development.

Azam et al. (2021) examined the impact of renewable electricity consumption on economic growth by using economic growth, renewable electricity consumption, non-renewable electricity consumption, non-renewable electricity consumption, gross capital formation, labor force and trade deficit data of 10 newly industrialized countries (Brazil, China, India, Indonesia, Malaysia, Mexico, Philippines, South Africa, Thailand and Turkey) between 1990-2015, they also found that all the variables examined have a positive long-run effect on economic growth and that a 1% increase in renewable and non-renewable electricity consumption increases economic growth by 0.095% and 0.017%, respectively.

Baydoun and Aga (2021) examined the impact of economic growth, financial development and globalization on CO<sub>2</sub> emissions using economic growth, CO<sub>2</sub> emissions and energy consumption data of the Gulf Cooperation Council (GCC) countries between 1995 and 2018 and found that economic growth and energy consumption reduce environmental sustainability, while globalization improves it, and that there is a feedback causality relationship between economic growth and CO<sub>2</sub> emissions and between financial development and CO<sub>2</sub> emissions.

Belal, Ahmed and Boujedra (2021) examined whether there is a short-run and long-run causality between housing, industry and economic growth by using residential, industrial electricity consumption and GDP data of Saudi Arabia between 1990-2019 and found that there is a unidirectional relationship from economic growth to industrial electricity consumption, while there is no relationship between residential electricity consumption and economic growth.

Agboola, Bekun and Joshua (2021) examined the relationship between energy consumption, oil rent, total natural resource rent, economic growth and CO<sub>2</sub> emission data of Saudi Arabia between 1971-2016 and found that there is a long-run equilibrium relationship between these variables and that there is a feedback relationship between energy consumption and economic growth, while there is unidirectional causality between energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions.

Saidi, Montasser and Doytch (2022) examined the relationship between foreign direct investment, electricity consumption and financial development by using GDP, foreign direct investment and electricity consumption data of GCC countries between 1990-2019 and found that there is bidirectional causality between foreign direct investment and financial development, as well as unidirectional causality from electricity consumption to foreign direct investment and from financial development to electricity consumption.

Shameem P, Villanthenkodath and Chittedi (2022) examined the relationship between economic growth and sectoral electricity consumption by using India's annual sectoral electricity consumption and real GDP per capita data covering the years 1971-2019 and found that electricity consumption has a

positive effect on economic growth in the industrial and service sectors, while it has a negative effect in the agricultural sector.

Fernandes (2023) examined the relationship between sectoral energy consumption and economic growth using energy consumption data of industrial, residential, service and agricultural sectors of China, India, Indonesia, Malaysia, the Philippines and Thailand between 1990-2018 and found that industrial energy consumption is cointegrated with economic growth for China and India, agricultural energy consumption and economic growth are cointegrated for Indonesia and Thailand, the variables are cointegrated in the service sector for the Philippines, agricultural growth causes energy consumption and agricultural energy consumption causes growth in Indonesia and Thailand. Fernandes also found that industrial growth leads to energy use in India and the Philippines while the opposite is the case in China, economic growth in the service sector leads to energy use in the Philippines while the opposite is the case in Malaysia.

It is seen when the current literature is reviewed that studies generally focus on OECD, G7-G20 countries, industrialized countries, ASEAN, South America, Europe, Central Asia, and the MENA region. In the analysis, variables such as total energy consumption, public energy consumption, agricultural energy consumption, residential energy consumption, energy consumption in transportation, energy consumption in the service sector, and GDP are used. Unlike the general literature, this study analyzes the relationship between electricity consumption and GDP growth in 7 high-income MENA countries, which is not discussed much (6 countries that obtain a significant part of their GDP through the export of natural resources and Israel, which obtains a significant part of its income from high-tech products). It is expected that this study will make a unique and different contribution to the literature since selected MENA countries exhibit different characteristics from the economies of countries or regions examined in general.

### 3. ECONOMETRIC METHODOLOGY

In this study, the seven countries in the MENA group were analyzed on the sectoral electricity consumption-GDP relationship between 1990-2021, using public and commercial services, residential, industry, other sectors (agriculture, transportation) electricity consumption, and total electricity consumption and GDP data. As mentioned in the Data and Analysis section, Westerlund (2007) was used since there is a correlation between units in the error correction model of the countries, and Panel Granger tests were used due to the heterogeneity of the VAR model. Westerlund (2007) proposed 4 error correction-based cointegration tests that show a suitable small sample and high power characteristics compared to residual-based cointegration tests.

$$\Delta Y_{it} = \delta_i' d_t + \alpha_i Y_{it-1} + \lambda_i' X_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta Y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p_i} \gamma_{ij} \Delta X_{it-j} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

In model number 1  $d_t = (1, t)'$  vector expressing deterministic components  $\delta_i = (\delta_{1i}, \delta_{2i})'$  is the vector of coefficients expressing the coefficients associated with the deterministic components. In order to develop group mean statistics used for heterogeneous panels, model #1 is the appropriate delay length  $asp_i$  first step it is estimated by the Least Squares (Least Squares) method after. In the second step, it is estimated as  $\alpha_i(1) = 1 - \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij}$ . In the last step, the group mean statistics are calculated using the expression  $\hat{\alpha}_i(1)$ .

$$G_\tau = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\hat{\alpha}_i}{SE(\hat{\alpha}_i)} \quad G_\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{T \hat{\alpha}_i}{\hat{\alpha}_i(1)} \quad (2)$$

This  $SE(\hat{\alpha}_i)$ ,  $\hat{\alpha}_i$  denotes es the standard error. Panel statistics used for homogeneous panels are also calculated in 3 steps. In the first step, latency's appropriate length is determined  $asp_i$  suitable models are estimated, and the remainings are calculated as follows.

$$\Delta \tilde{Y}_{it} = \Delta Y_{it} - \delta^{\lambda_{it}} \sum_{j=1}^{p_i} \hat{\alpha}_{ij} \Delta Y_{it-j} \sum_{j=0}^{p_i} \hat{\gamma}_{ij} \Delta X_{it-j} \quad (3)$$

$$\tilde{Y}_{it-1} = Y_{it-1} - \delta^{\lambda_{it}} \sum_{j=1}^{p_i} \hat{\alpha}_{ij} \Delta Y_{it-j} \sum_{j=0}^{p_i} \hat{\gamma}_{ij} \Delta X_{it-j} \quad (4)$$

In the second step, by using  $\Delta \tilde{Y}_{it}$  and  $\tilde{Y}_{it-1}$  statistics, the error correction parameter  $\hat{\alpha}$  and standard error are calculated.

$$\hat{\alpha} = \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \tilde{Y}_{it-1}^2 \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \frac{1}{\hat{\alpha}_i(1)} \tilde{Y}_{it-1} \Delta \tilde{Y}_{it} \quad (5)$$

$$SE(\hat{\alpha}) = \left( (\hat{S}_N^2) \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \tilde{Y}_{it-1}^2 \right)^{-1/2} \quad \hat{S}_N^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{S}_i^2 \text{ olmak üzere} \quad (6)$$

In the last step, panel statistics are calculated as follows (Westerlund, 2007.).

$$P_\tau = \frac{\hat{\alpha}}{SE(\hat{\alpha})} \quad P_\alpha = T \hat{\alpha} \quad (7)$$

The Panel Granger Causality Test is a causality test using homogeneous panels. The first equation of Panel VAR and  $Y$  and  $X$  including slight stationary variables, can be stated like in equation 8.

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_k Y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

The main hypothesis of the Panel Granger Causality Test is  $H_0: \beta_k = 0$ . For Wald tests, the hypothesis is not deniable.  $X$  variable to  $Y$  indicate that there is no correct causality to the variable. (Yerdelen, 2017.).

#### 4. DATA AND ANALYSIS

In some cases, the dimensions of the horizontal slice and time series data may not be sufficient in econometric analysis. This issue has increased the importance of panel data usage since 1950, and panel data has become very important. The use of panel data has required the consideration of heterogeneity and interunit correlation during test selection in econometric analysis. Due to the analysis of heterogeneous panel data with the methods developed for homogeneous panels results in deviated and inconsistent estimates, and the analysis of panel data with cross-unit correlation with methods that do not take into account inter-unit correlation resulting in ineffective estimates (Yerdelen, 2017.). This article is tested at each stage of the analysis to see if the data has heterogeneous and cross-unit correlations.

In the analysis,  $N=7$  and  $T=32$  total of 224 observations were used. The variables used are GDP, public and commercial service sector energy consumption (public), residential energy consumption (residential), other energy consumption (other), and total energy consumption (total). The time range of the data covers the years 1990-2021, the data were obtained from the World Bank and the International Energy Agency. The large time dimension necessitated unit root tests at first in the analysis. Before proceeding to the unit root tests, the natural logarithms of the series were taken to ensure stationarity in the variance. It is observed when the series graphs for each unit are examined that they generally have a constant but do not have a clear trend.

For this reason, the Dickey and Fuller (1979) specification used for homogeneity and inter-unit correlation testing contains constants. The appropriate number of lags was selected for each variable with the help of Akaike's (1974) information criterion.

Accordingly, the specification for the GDP variable is

$$\Delta \ln gdp_{it} = \alpha_1 + \beta_1 \ln gdp_{it-1} + \varepsilon_{1it} \quad (9)$$

and other variables are

$$\begin{aligned} \Delta \ln public = \alpha_2 + \beta_2 \ln public_{it-1} + \theta_2 \Delta \ln public_{it-1} \\ + \varepsilon_{2it} \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} \Delta \ln residential_{it} = \alpha_3 + \beta_3 \ln residential_{it-1} \\ + \theta_3 \Delta \ln residential_{it-1} + \varepsilon_{3it} \end{aligned} \quad (11)$$

$$\Delta lnother_{it} = \alpha_4 + \beta_4 lnother_{it-1} + \theta_4 \Delta lnother_{it-1} + \varepsilon_{4it} \quad (12)$$

$$\Delta lntotal_{it} = \alpha_5 + \beta_5 lntotal_{it-1} + \theta_5 \Delta lntotal_{it-1} + \varepsilon_{5it} \quad (13)$$

formed accordingly.

The cross-unit correlation and heterogeneity test of the estimated results of these models were performed, respectively, by Pesaran, Ullah and Yamagata (2008) and Swamy (1970). The results are summarised in the table below.

**Table 1. Proper Unit Root Test Selection**

| Name of Variable | Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) Test Statistics | Swamy (1970) Test Statistics | Proper Unit Root Test Selection |
|------------------|---|------------------------------|---------------------------------|
| lnpublic         | 11.85*  | 33.09**                      | Im, Pesaran and Shin (2003)     |
| lngdp            | 171.5***  | 11.01                        | Breitung (2000) (Robust)        |
| lnother          | -4.66***  | 45.93***                     | Pesaran (2003)                  |
| lnresidential    | 15.79***  | 69.24***                     | Pesaran (2003)                  |
| Industry         | -5.352***   | 34.76***                     | Pesaran (2003)                  |
| lntotal          | 5.499***  | 93.05***                     | Pesaran (2003)                  |

The results obtained with the appropriate panel unit root tests are summarized in the table below.

**Table 2. Panel Unit Root Test Results**

| Name of Variable | Appropriate Panel Unit Root Test Statistics | Result |
|------------------|---|--------|
| lnpublic         | -1.0332                                     | I(1)   |
| lngdp            | 2.2527                                      | I(1)   |
| lnother          | -2.215                                      | I(1)   |
| lnresidential    | -2.123                                      | I(1)   |
| lntotal          | -1.924                                      | I(1)   |

Whether the variables act together, in the long run, can be tested with panel cointegration tests. In order to decide cointegration variable and including the error correction model specification used,



$$\Delta Y_{it} = \alpha_j + \beta_j \Delta X_{jit} + \theta_j \Delta Y_{it-1} + \delta_j \Delta X_{jit-1} + \phi_j Y_{it-1} + \lambda_j X_{jit-1} + \varepsilon_{jit} \quad (14)$$

and formed accordingly. Pesaran, Ullah and Yamagata (2008) and Swamy (1970) tests were applied to the residues obtained from the solution of this model. The results are shown in the table below.

**Table 3. Selection of Appropriate Cointegration Test**

| Variables            | Pesaran, Ullah and Yamagata (2008) Test Statistics | Swamy (1970) Test Statistics | Appropriate Cointegration Test                               |
|----------------------|--|------------------------------|--|
| Ingdp-lnpublic       | 100.5***   | 43.29                        | Robust Westerlund ( $P_\tau$ and $P_\alpha$ Test Statistics) |
| Ingdp-lnindustry     | 111.9 ***  | 47.90                        | Robust Westerlund ( $P_\tau$ and $P_\alpha$ Test Statistics) |
| Ingdp -lnresidential | 109***   | 53.30**                      | Robust Westerlund ( $G_\tau$ and $G_\alpha$ Test Statistics) |
| Ingdp -Intotal       | 71.44***   | 1422,59***                   | Robust Westerlund ( $G_\tau$ and $G_\alpha$ Test Statistics) |

**Table 4. Panel Cointegration Test Results**

| Variables            | Robust Westerlund (2007) Test Statistics |        | Result                         |
|----------------------|--|--------|--------------------------------|
| Ingdp-lnpublic       | $P_\tau$                                 | -3.253 | No cointegration relationship. |
|                      | $P_\alpha$                               | -3.804 |                                |
| Ingdp-lnother        | $P_\tau$                                 | -3.656 | No cointegration relationship. |
|                      | $P_\alpha$                               | -2.820 |                                |
| Ingdp -lnresidential | $G_\tau$                                 | -0.929 | No cointegration relationship. |
|                      | $G_\alpha$                               | -5.465 |                                |
| Ingdp-lnindustry     | $P_\tau$                                 | -3.253 | No cointegration relationship. |
|                      | $P_\alpha$                               | -3.804 |                                |
| Ingdp -Intotal       | $G_\tau$                                 | -1.212 | No cointegration relationship. |
|                      | $G_\alpha$                               | -5.183 |                                |

According to the test statistics of Westerlund (2007) which considers the inter-unit correlation, no cointegration relationship was observed between the variables.

In order to decide on the Panel Vector Autoregressive (Panel VAR) model to be established for short-term causality analysis, information criteria and appropriate lag length were investigated.

According to this, the appropriate latency length for lngdp-lnkamu variables is 2, for others are 1.  $Y = \text{lngdp}$ ,  $X_1 = \text{lnpublic}$ ,  $X_2 = \text{lnresidential}$ ,  $X_3 = \text{lnother}$  and  $X_4 = \text{lntotal}$ ,  $\text{lngdp-lnpublic}$   $i = 1, \dots, 7$  The appropriate panel VAR model for the industry variable is as follows

$$\Delta Y_{it} = \alpha_2 + \beta_2 \Delta X_{2it-1} + \theta_2 \Delta Y_{it-1} + \delta_2 \Delta X_{2it-2} + \phi_2 \Delta Y_{it-2} + \varepsilon_{2it} \quad (15)$$

for other variables, and will be appropriate panel VAR model defined as;

$$\Delta Y_{it} = \alpha_1 + \beta_1 \Delta X_{1it-1} + \theta_1 \Delta Y_{it-1} + \varepsilon_{jit} \quad (16)$$

Swamy's (1970) test was applied to the residuals obtained as a result of the estimation of the Panel VAR models established with the appropriate lag length. According to the results of the Swamy (1970) test, it was determined that the appropriate causality test was the Panel Granger causality test. The results are summarised in the tables below.

**Table 5. Appropriate VAR Model Selection**

| Variables            | Latency Length of Appropriate VAR Model | Swamy's S Test Statistics |
|----------------------|---|---------------------------|
| lngdp-lnpublic       | 1                                       | 15.60                     |
| lngdp-lnother        | 1                                       | 10.02                     |
| lngdp -lnresidential | 1                                       | 8.67                      |
| lngdp -lnindustry    | 2                                       | 15.62                     |
| lngdp -lntotal       | 1                                       | 22.90                     |

**Table 6. Panel Granger Causality Test Results**

| Variables            | Panel Granger Test Result |        |
|----------------------|---------------------------|--------|
| lngdp-lnpublic       | dlnpublic → dlngdp        | 0.224  |
|                      | dlngdp → dlnpublic        | 1.992  |
| lngdp-lnother        | dlnother → dlngdp         | 0.749  |
|                      | dlngdp → dlnother         | 1.887  |
| lngdp -lnresidential | dlnresidential → dlngdp   | 0.517  |
|                      | dlngdp → dlnresidential   | 0.007  |
| lngdp -lnindustry    | dlnindustry → dlngdp      | 1.518  |
|                      | dlngdp → dlnindustry      | 10.306 |
| lngdp -lntotal       | dlntotal → dlngdp         | 0.861  |
|                      | dlngdp → dlntotal         | 0.025  |

## 5. EVALUATION OF FINDINGS

As a result of the analysis made in the study, seven MENA countries, including high-income Bahrain, United Arab Emirates, Israel, Qatar, Kuwait, Oman, and Saudi Arabia, were accepted as suitable for homogeneous panel analysis. No causal relationship was found between electricity consumption and growth in public and commercial services, residential electricity consumption and growth, electricity consumption and growth in other sectors (agriculture, transportation), and total electricity consumption and growth in the seven countries in the MENA group. According to the panel Granger test, only a unidirectional causality relationship is found from economic growth to industrial electricity consumption. As economic growth increases in the related countries, industrial electricity consumption also increases. No causality relationship was found between other variables.

When the economic structures of the selected countries are considered in general, it is seen they are rich in natural resources (except Israel). Most of the GDP of these countries, which derive the majority of their GDP from natural resource exports, is based on exports. These countries, which earn a significant income thanks to the export of natural resources, meet their domestic consumption goods demand mostly through imports. The most important reason why there is no causality relationship between energy consumption and GDP in the 7 MENA countries included in the analysis is that the GDP mainly consists of natural resource export revenues. On the other hand, although Israel is not a country rich in natural resources, the reason why it exhibits homogeneity with other resource-rich countries can be shown as the fact that its GDP mostly has export revenues based on high technology and high value-added products that require low input in terms of energy consumption. We can say that the most important reason why the results in the general literature are completely different by analyzing the causality relationship between electricity consumption and GDP.

On the other hand, there were no results compatible with the studies of Hamdi, Sbia and Shahbaz (2014), Kayıkçı and Bildirici (2015), Saidi, Shahbaz and Akhtar (2018), Abdouli and Hammami (2017), Baydoun and Aga (2021), Agboola, Bekun and Joshua (2021a), Saidi, Montasser and Doytch (2022) in the MENA countries, they expressed that there is a causal relationship between energy consumption and growth. It is thought that the reason for not obtaining concordant results is the time interval and method variation.

## **6. CONCLUSION**

From the beginning of human history to the present, energy use has always been one of the keystones for human sustainability and development. Using human and animal power, this adventure continued with technology development through energy generation from water, wind, wood, and coal. The increase in demand for energy with the Industrial Revolution has also led to the diversification of energy sources. The discovery, spread, and more preferred of electrical energy along with evolving technology is also the aftermath of the Industrial Revolution.

This study examined the causality relationship between electricity consumed on a sectoral basis and GDP is observed to produce different results. Some studies have observed a one-way causality relationship between energy consumption to economic growth or energy consumption from economic growth. In contrast, some studies show a two-way causality relationship, and others show no causality relationship. On the other hand, different studies in the same country also show different results. The reason for this may be that the time interval examined, the analysis methods used or the variables are different.

In this study, the effect of industrial electricity consumption on growth was studied; Bahrain, United Arab Emirates, Israel, Qatar, and Kuwait in the MENA region, Public and service sector electricity consumption, domestic electricity consumption, other sectors' electricity consumption (transportation, agriculture) and total electricity consumption and GDP data were used in the seven countries where Oman and Saudi Arabia were located between 1990-2019. Natural localities of the series have been taken to ensure stationarity in the variant during the study's first phase. When the series was examined individually, it was observed that they did not have a specific trend, although they had a common sense of stationarity. Cross-unit heterogeneity and correlation testing have been performed. After these analyses, Westerlund (2007) conducted test statistics, which consider the inter-unit collection, and whether or not interchangeability is present. This analysis has not observed any uniformity between variables. The appropriate delay length and information criteria have been researched to determine which Panel VAR method to use for short-term causality analysis. Panel Granger causality test reveals a unidirectional causality relationship from GDP to industrial electricity consumption, while no causality relationship is found among other variables.

The basic hypothesis of this paper is “there is a positive relationship between electricity consumption and GDP growth in seven MENA countries.”. However, as a result of the analysis conducted with the Panel Granger causality test, it was concluded that there is only a unidirectional causality relationship between the economic growth and energy consumption variables of the relevant countries towards industrial electricity consumption, but there is no causality relationship between the other variables and the main hypothesis of the study was partially rejected. The main reason for this is that a large part of the GDP of the analyzed countries is derived from natural resource exports. It is known that unlike other countries in the analysis, a significant portion of Israel's GDP is derived from high-value-added technology products. When these countries included in the analysis are considered as a whole, it is seen that the incomes affecting the GDP growth are not very much dependent on energy consumption. When we look at the literature, it is seen that the countries with a relationship between energy consumption and growth are mostly production-based countries with intense energy consumption.

When the Israeli economy is analyzed, it is seen that it is a country that imports raw materials. An important source of income is obtained by processing the imported raw materials in the country and transforming them into high value-added products and exporting them. It is seen that 30% of the country's exports in 2021 consisted of high-tech product exports. At the same time, when the countries rich in natural resources are analyzed, it is seen that the income from natural resources in GDP is 17.6% in the United Arab Emirates, 8.7% in Bahrain, 16,6% in Qatar, 27,3% in Kuwait, 29.3% in Saudi Arabia, and 25,6% in Oman. It can be said that the energy spent for production increase in both industries, which have an important place in the income items of these countries, is low compared to the benefits provided.

In the studies carried out to date, it is seen that analyzes are made according to the period, geographical region, individual country analyzes, multi-country analysis, and country groups such as MENA and OECD. In the studies in the literature, it is seen that the factors that constitute the important income sources of the countries' GDP are ignored. With this study, it has been revealed that the differentiation of the elements that make up the GDP may show significant differences in the relationship between energy consumption and growth. These results made the study an important contribution to the literature.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Abbas, F., & Choudhury, N. (2013). Electricity consumption-economic growth Nexus: An aggregated and disaggregated causality analysis in India and Pakistan. *Journal of Policy Modelling*, 35(4), 538-553. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2012.09.001>
- Abdouli, M., & Hammami, S. (2017). Exploring links between FDI inflows, energy consumption, and economic growth: Further evidence from MENA countries. *Journal of Economic Development*, 42(1), 95-117. <https://doi.org/10.35866/CAUJED.2017.42.1.005>
- Agboola, M. O., Bekun, F. V., & Joshua, U. (2021). Pathway to environmental sustainability: nexus between economic growth, energy consumption, CO2 emission, oil rent and total natural resources rent in Saudi Arabia. *Resources Policy*, (74), 102380. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102380>
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE transactions on Automatic Control*, (19), 716-723.
- Akarca, A. T., & Long, T. V. (1980). On the relationship between energy and GNP: a reexamination. *The Journal of Energy and Development*, 5(2), 326-331.
- Al-Kasasbeh, O., Khasawneh, O. A. H., & Alzghoul, A. (2023). The Nexus between renewable energy consumption and economic growth: Empirical evidence from Jordan. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(2), 194-199. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.14007>
- Apergis, N., & Payne, J. E. (2011). A dynamic panel study of economic development and the electricity consumption-growth nexus. *Energy Economics*, 33(5), 770-781. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.12.018>
- Azam, A., Rafiq, M., Shafique, M., Zhang, H., Ateeq, M., & Yuan, J. (2021). Analyzing the relationship between economic growth and electricity consumption from renewable and non-renewable sources: Fresh evidence from newly industrialized countries. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, (44), 100991. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.100991>
- Başar, S., Tosun, B., & Bartık, A. (2020). Türkiye’de büyüme ve sektörel bazda elektrik tüketimi arasındaki ilişki. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(3), 1089-1109. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.724638>
- Baydoun, H., & Aga, M. (2021). The effect of energy consumption and economic growth on environmental sustainability in the GCC countries: Does financial development matter?. *Energies*, 14(18), 5897. <https://doi.org/10.3390/en14185897>
- Belal, I. A. M., Ahmed, S. A. K., & Boujedra, F. H. (2021). The causal relationship between, electricity consumption and economic growth in Kingdom of Saudi Arabia: A dynamic causality test. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(1), 333-340. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.10488>
- Bernard, O. A., & Kenneth, O. O. (2016). Sectoral consumption of non-renewable energy and economic growth in Nigeria. *International Journal of Research in Management, Economics and Commerce*, 6(7), 15-22.
- Bowden, N., & Payne, J. E. (2009). The causal relationship between U.S. energy consumption and real output: A disaggregated analysis. *Journal of Policy Modelling*, 31(2), 180-188. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2008.09.001>
- Breitung, J. (2001). The local power of some unit root tests for panel data. In *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels* (pp. 161-177). Emerald Group Publishing Limited.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Bulut, M. (2020). *Sektörel enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi* [Unpublished Master’s Thesis]. Sosyal Bilimler Enstitüsü Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesi.
- Burbridge, J., & Harrison, A. (1984). Testing for the effects of oil price rises using vector autoregression. *International Economic Review*, (25), 459-484. <https://doi.org/10.2307/2526209>
- Common, M., & Stagl, S. (2005). *Ecological economics: An introduction*. Cambridge University Press,
- Çadırcı, B. D., & Güner, B. (2020). Türkiye’de iller bazında sektörel elektrik tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel ARDL sınır testi yaklaşımı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 41-60. <https://doi.org/10.20875/makusobed.596894>

- Chandio, A. A., Jiang, Y., Ahmad, F., Akram, W., Ali, S., & Rauf, A. (2020). Investigating the long-run interaction between electricity consumption, foreign investment, and economic progress in Pakistan: evidence from VECM approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 25664-25674. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08966-z>
- Common, M., & Stagl, S. (2005). *Ecological economics: An introduction*. Cambridge University Press.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Dunkerley, J. (1982). Estimating energy demand: The developing countries. *Energy Journal*, 23, 79-99. <https://doi.org/10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol3-No2-5>
- Ebohon, O.J. (1996). Energy, economic growth and causality in developing countries: A case study of Tanzania and Nigeria. *Energy Policy*, (24), 447-453. [https://doi.org/10.1016/0301-4215\(96\)00027-4](https://doi.org/10.1016/0301-4215(96)00027-4)
- Fan, W., & Hao, Y. (2020). An empirical research on the relationship amongst renewable energy consumption, economic growth and foreign direct investment in China. *Renewable Energy*, (146), 598-609. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.06.170>
- Ferguson, R., Wilkinson, W., & Hill, R. (2000). Electricity use and economic development. *Energy Policy*, 28(13), 923-934. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(00\)00081-1](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(00)00081-1)
- Fernandes, K. (2023). A sectoral approach to the energy consumption-economic growth nexus for select Asian countries. *International Journal of the Energy-Growth Nexus*, 1(1), 23-39. <https://doi.org/10.1504/IJEGN.2023.135297>
- Ghosh, S. (2002). Electricity consumption and economic growth in India. *Energy Policy*, 30, 125-129. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(01\)00078-7](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(01)00078-7)
- Gross, C. (2012). Explaining the (non-) causality between energy and economic growth in the U.S.—A multivariate sectoral analysis. *Energy Economics*, 34, 489-499. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.12.002>
- Hadri, K. (2000). Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *Econometrics Journal*, (3), 148-161. <https://doi.org/10.1111/1368-423X.00043>
- Hamdi, H., Sbia, R., & Shahbaz, M. (2014). The nexus between electricity consumption and economic growth in Bahrain. *Economic Modelling*, (38), 227-237. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.12.012>
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, (91), 228-248. <https://doi.org/10.1086/261140>
- Hızarcı, A. E., & Zeren, F. (2020). The nexus between electricity consumption and financial development: Further evidence from G-20 countries. *The Electricity Journal*, 33(6), 106776. <https://doi.org/10.1016/j.tej.2020.106776>
- Im, K. S., Pesaran, M.H., & Shin Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics* 115, 53-74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7)
- Jobert, T., & Karanfil, F. (2007). Sectoral energy consumption by source and economic growth in Turkey. *Energy Policy*, 35(11), 5447-5456. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.05.008>
- Kar, M., & Kınık, E. (2008). Türkiye'de elektrik tüketimi çeşitleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ekonometrik bir analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 10(2), 333-353.
- Karanfil, F., & Li, Y. (2015). Electricity consumption and economic growth: Exploring panel- specific differences. *Energy Policy*, 82, 264-277. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.12.001>
- Kayıkcı, F., & Bildirici, M. (2015). Economic growth and electricity consumption in GCC and MENA countries. *South African Journal of Economics*, 83(2), 303-316. <https://doi.org/10.1111/saje.12061>
- Kim, Y. S. (2015). Electricity consumption and economic development: Are countries converging to a common trend? *Energy Economics*, (48), 192-202. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.02.001>
- Koç, S., & Saidmurodov, S. (2018). Orta Asya ülkelerinde elektrik enerjisi, doğrudan yabancı yatırımı ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Ege Akademik Bakış*, 18(2), 321-328. <https://doi.org/10.21121/eab.2018237358>



- Koç, U. (2020). Sektörel enerji tüketimi ve ekonomik büyüme. *Third Sector Social Economic Review*, 55(1), 508-521. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.03.1289>
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). On the relationship between energy and GNP. *The Journal of Energy and Development*, 3(2),401-403.
- Lee, C. (2006). The causality relationship between energy consumption and GDP in G-11 countries revisited. *Energy Policy*, (34), 1086–1093. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.04.023>
- Maksimovica, G., Milosavljevic, V., Cirkovic, B., Milosevic, B., Jovic, S., & Alizamir, M. (2017). Analysing of economic growth based on electricity consumption from different sources. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 484(C), 37-40. <https://doi.org/10.1016/j.physa>.
- Mohammed Shameem P, Muhammed Ashiq Villanthenkodath & Krishna Reddy Chittedi (2022) Economic growth and sectoral level electricity consumption nexus in India: New evidence from combined cointegration and frequency domain causality approaches, *International Journal of Sustainable Energy*, 41(11), 1721-1738, <https://doi.org/10.1080/14786451.2022.2095386>
- Narayan, P. K., Narayan, S., & Popp, S. (2010). Does electricity consumption panel Granger cause GDP? A new global evidence. *Applied Energy*, 87(10), 3294-3298. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2010.03.021>
- Narayan, P. K., & Prasad, A. (2008). Electricity consumption-real GDP causality nexus: Evidence from a Bootstrapped Causality Test for 30 OECD countries. *Energy Policy*, (36), 910–918. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.10.017>
- Osman, M., Gachino, G., & Hoque, A. (2016). Electricity consumption and economic growth in GCC countries: Panel data analysis. *Energy Policy*, (98), 318–327. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.07.050>
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x>
- Saidi, S., Shahbaz, M., & Akhtar, P. (2018). The long-run Relationships Between Transport Energy Consumption, Transport Infrastructure, and Economic Growth in MENA Countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, (111), 78-95. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.03.013>
- Saidi, H., Montasser, G., E., & Doytch, N. (2022) The interplay between financial development, electricity consumption and foreign direct investment in the GCC countries: new insights from GMM panel VAR, *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 17(1), 54-70. <https://doi.org/10.1080/15567249.2022.2136875>
- Shahbaz, M., Tang, C. F., & Shabbir, M. S. (2011). Electricity consumption and economic growth nexus in Portugal using cointegration and causality approaches. *Energy Policy*, (39), 3529– 3536. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.03.052>
- Soytas, U., & Sari, R. (2003). Energy consumption and GDP: Causality relationship in G-7 and emerging markets. *Energy Economics*, (25), 33–37. [https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(02\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(02)00009-9)
- Stern, D. I. (2004). Energy and economic growth. *Encyclopedia of Energy*, 2(00147), 35-51.
- Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38(2), 311-323. <https://doi.org/10.2307/1913012>
- Şahbaz, A., & Yanar, R. (2013). Türkiye’de toplam ve sektörel enerji tüketimi ile ekonomik büyüme ilişkisinin ekonometrik analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 50(575), 31-44.
- Tang, C. F., & Shahbaz, M. (2013). Sectoral analysis of the causal relationship between electricity consumption and real output in Pakistan. *Energy Policy*, (60), 885-891. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.05.077>
- Tayyar, A. E. (2019). Türkiye’de sektörel elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme ilişkisi: MWALD temelli nedensellik analizlerinin uygulanması. *Third Sector Social Economic Review*, 54(4), 1937-1956. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.19.12.1239>
- Templet, P.H. (1999). Energy diversity and development in economic systems: An Empirical Analysis, *Ecological Economics*, 30(2), 223-233. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(98\)00085-8](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(98)00085-8)
- Terzi, H. (1998). Türkiye’de elektrik tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi: Sektörel bir karşılaştırma. *İktisat, İşletme ve Finans*, 13(144), 62-71. <https://doi.org/10.3848/iif.1998.144.4020>



- Usta, C., & Berber, M. (2017). Türkiye’de enerji tüketimi ekonomik büyüme ilişkisinin sektörel analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 173-187.
- Westerlund, J. (2007). Testing for Error Correction in Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6): 709-748. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2007.00477.x>
- World Bank. (2024). *World Development Indicators on CD-ROM*. <https://data.worldbank.org/indicator>.
- Yerdelen T. F. (2017), *Panel zaman serileri analizi Stata uygulamalı*. Beta Yayın Evi.
- Yılmaz, E., & Sensoy, F. (2022a). Effects of Fossil Fuel Usage in Electricity Production on CO2 Emissions: A STIRPAT Model Application on 20 Selected Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(6), 224–229. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13707>
- Yılmaz, E., Sensoy, F., (2022b). The relationship between growth and exports: what if the impact is negative? Evidence form Turkey. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, 9(3), 104-112. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2022.1619>
- Yoo, S. (2005). Electricity consumption and economic growth: Evidence from Korea. *Energy Policy*, (33), 1627–1632. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.02.002>
- Yoo, S. H. (2006). The causal relationship between electricity consumption and economic growth in the ASEAN countries. *Energy Policy*, 34(18), 3573-3582. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.07.011>

# Asymmetric Effect of Income on the Healthcare Expenditure in Türkiye

Muhammed BENLİ<sup>1</sup>

## Abstract

This paper examines the dynamics between income and health spending in Türkiye from 1988 to 2020, employing autoregressive distributed lag (ARDL) and nonlinear ARDL (NARDL) methodologies. One of the key findings of this study is the presence of an asymmetric relationship between variations in income and overall healthcare expenditure. This means that changes in income levels do not have uniform effects on health expenditure, and the direction of these effects depends on whether income is rising or falling. Interestingly, the research reveals that both increases and decreases in income lead to a rise in total health expenditure. However, the impact of income declines on health expenditure is more pronounced. In other words, when people experience a decrease in income, they tend to allocate a larger portion of their reduced resources to health-related expenses. This highlights the significant financial strain that income reductions can place on individuals and households when it comes to healthcare costs. This pattern of asymmetric effects also extends to government or compulsory health expenditures. When income falls, the government's role in funding health expenses becomes more prominent, as individuals rely more on public healthcare services during economic downturns. Furthermore, the study sheds light on the intriguing relationship between income shifts and voluntary or out-of-pocket health expenses. Positive income shifts are found to be associated with a reduction in voluntary health expenditure. This suggests that as people experience an improvement in their financial situation, they may opt for less costly or more efficient healthcare services, leading to a decrease in out-of-pocket expenses. Conversely, when income levels decrease, individuals may find themselves with limited options, potentially resorting to more expensive private healthcare services or bearing a greater burden of out-of-pocket expenses. This finding underscores the financial vulnerability that can accompany negative income shifts.



1. Assoc. Prof. Dr.,  
Bilecik Seyh Edebali University,  
muhammed.benli@bilecik.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0001-6486-8739>

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1376173>

**Keywords:** *Health Expenditure, Asymmetric Effect, NARDL.*

**Article Type**  
Research Article

**Application Date**  
October 15, 2023

**Acceptance Date**  
February 20, 2024

## 1. INTRODUCTION

The relationship between income and health expenditure is a highly debated and heated topic in the literature, and yet, the extent to which income impacts health expenditure remains to be determined. Income is considered to be a significant determinant of healthcare expenditure, as it affects an individual's ability to afford healthcare services and insurance coverage (Moore et al., 1992; Samadi & Rad, 2013; Nghiem & Connelly, 2017; Barati & Fariditavana, 2020). Individuals tend to spend more on healthcare, both in absolute terms and as a proportion of their income, as income levels rise. This is due to the fact that households with higher incomes spend more on health insurance premiums, co-payments, and out-of-pocket expenses than households with lower incomes and, therefore, are more likely to afford more comprehensive insurance coverage, enabling them to have greater access to health insurance and better healthcare facilities. Moreover, people with higher incomes are more likely to prioritize their health and wellness and to engage in preventive health behaviors such as exercising regularly, maintaining a healthy diet, and seeking regular check-ups, which can reduce the need for costly medical interventions in the future (Pampel et al., 2010). On the other hand, people with lower incomes may struggle to afford health insurance premiums and out-of-pocket expenses, which can limit their access to healthcare services. They may also be more likely to have poor diets and delay seeking medical attention until their health conditions become more severe, which can result in higher healthcare costs in the long run. However, it should be noted that these behaviors are often influenced by factors such as education level, cultural background, and social status, all of which are closely linked to income.

Although the positive effect of income on health expenditure is very well documented in the empirical literature, there has been an ongoing debate regarding the size of the income elasticity of healthcare due to the mixed findings in the literature (Barati & Fariditavana, 2020). Some studies find that healthcare is a luxury good, estimating that income elasticity exceeds unity (Newhouse, 1977; Moore et al., 1992; Gerdtham et al., 1992; Roberts, 1999; Okunade & Murthy, 2002; Freeman, 2003; Hall & Jones, 2007) while some others estimate that health care is a necessity rather than a luxury (Wang, 2009; Moscone & Tosetti, 2010; Baltagi & Moscone, 2010; Chakroun, 2010; Baltagi et al., 2017; Rana et al., 2020; Apergis et al., 2020; Dubey, 2020; Casas et al., 2021).

On the other hand, another important extent of the link between income and health expenditure is the nature of this relationship, as it can be asymmetric too, related to the behavior of healthcare expenditures in response to changes in income. From the theoretical perspective, higher-income individuals may have greater access to healthcare services and be more likely to use healthcare services when their incomes increase. On the other hand, healthcare prices may be sticky and not respond to decreases in demand in a symmetric manner, which can lead to higher healthcare expenditures even when incomes decrease.

In sum, from the theoretical perspective, the nature of the association between income and health expenditure is complex, and the asymmetric pass-through from income to health expenditure should be considered to uncover the true relationship between the two. Therefore, this paper aims to investigate both the linear and nonlinear relationship between income and health expenditure in Türkiye. Türkiye is a proper study area within this context, as the country has made progress in improving healthcare access and utilization in recent years, yet there remain challenges in ensuring equitable access to healthcare services across different income levels and regions. According to the World Health Organization (WHO), in 2019, Türkiye spent 5.5% of its Gross Domestic Product (GDP) and \$965 per capita on healthcare. Healthcare is financed through a mix of public and private sources in Türkiye, and public healthcare spending in Türkiye accounted for 73.3% of total healthcare expenditure in 2019, while private healthcare spending accounted for 26.7%. Out-of-pocket payments accounted for 18.5% of total healthcare expenditure in 2019. In terms of healthcare utilization, Türkiye had 2.6 hospital beds per 1,000 population and 1.4 physicians per 1,000 in 2019. The utilization of healthcare services in Türkiye has been increasing in recent years, with a growing demand for hospital care and outpatient services. There are also disparities in healthcare access and utilization across different income levels and regions in the country. Higher-income individuals and those living in urban areas have greater access to healthcare services compared to lower-income individuals and those living in rural areas (WHO, 2021).

Our motivation stems from the observation that while the relationship between income and healthcare expenditure is well-explored, the specific dynamics within Türkiye, especially under the asymmetric effects model, remain underexamined. This gap is significant given Türkiye's unique economic and healthcare landscape, which includes rapid modernization, integration with global markets, and substantial health sector reforms. The choice of Türkiye as a case study is motivated by its distinctive context, which includes fluctuations in economic growth, periods of political stability and unrest, and ambitious healthcare reforms aiming towards universal health coverage. This context presents an ideal scenario to explore the nuanced impacts of income fluctuations on healthcare spending, offering insights that are both regionally specific and potentially generalizable to other emerging economies undergoing similar transitions.

Our study contributes to the literature by providing empirical evidence on the asymmetric responses of healthcare spending to income variations in a developing country context, highlighting the importance of economic conditions in shaping health expenditure patterns. This is particularly relevant given the current global economic uncertainties and their implications for healthcare financing and access.

## 2. LITERATURE REVIEW

Although the debate on the relationship between income and health expenditure is extensive in the theoretical and empirical literature, most of the studies examine the linear relationship between the two, and though there has been an ongoing debate on whether healthcare is a necessity or luxury good, mostly find empirical evidence supporting the hypothesis that the effect of income on healthcare spending is positive. Some of the studies that can be considered in this context are summarized in Table 1 below.

**Table 1. Literature Summary**

| Study (Year)             | Country/Region       | Period    | Method                                      | Results  |
|--------------------------|----------------------|-----------|---|--|
| Moore et al. (1992)      | 24 OECD countries    | 1972-1987 | OLS   | Healthcare is a luxury good.   |
| Baltagi et al. (2017)    | 167 countries        | 1995-2012 | Panel ARDL (MG and CCEMG Estimators)        | At the global level, health care is a necessity rather than a luxury. The degree of income elasticity varies based on where countries stand in the global income hierarchy, with lower-income nations exhibiting greater elasticity. |
| Acemoglu et al. (2013)   | US                   | 1970-1990 | OLS and IV Estimation                       | An increase in income is unlikely to be a significant factor behind the growing share of GDP allocated to healthcare expenditure.  |
| Moscone & Tosetti (2010) | 49 US states         | 1980-2004 | Panel ARDL (FE, CCEMG, CCEP Estimators)     | Healthcare is an essential need, not a luxury.   |
| Parker & Wong (1997)     | Mexico               | 1989      | Probit and 2sls                             | Healthcare expenses in Mexican households vary based on shifts in household income, and the segment most responsive to income fluctuations is the uninsured population with lower incomes.   |
| Caporale et al. (2018)   | 50 US states         | 1966-2009 | OLS and Fractional Cointegration Techniques | In the short term, healthcare is a necessity, but in the long term, it can be considered a luxury.   |
| Kim et al. (2017)        | 28 countries         | 2011      | Multilevel Logit                            | Individuals with lower incomes are more prone to skip necessary medical treatment  |
| Chen & Escarce (2014)    | US                   | 1996-1998 | OLS   | High-income Americans utilize more healthcare services than those with lower incomes, regardless of their actual medical requirements.   |
| Rana et al. (2020)       | 161 countries        | 1995-2014 | CCEMG                                       | Healthcare is a necessity for all income levels.   |
| Farag et al. (2012)      | 173 countries        | 1995-2006 | OLS and FE                                  | Healthcare is a necessity, and in low-income countries, changes in income have the smallest impact on healthcare spending.   |
| Zare et al. (2013)       | 30 Iranian provinces | 1984-2008 | OLS   | While the findings indicate that healthcare is a necessity across all income groups, the income elasticity is least pronounced among the poorest residents of both urban and rural areas in Iran.                                    |

|                          |                       |           |                           |   |
|--------------------------|-----------------------|-----------|---------------------------|---|
| Dubey (2020)             | India                 | 2014-2018 | Quantile Regression       | In all instances, healthcare is a necessary commodity, and its income elasticity decreases notably over time. The lowest income group exhibits a higher income elasticity compared to other income brackets for all types of healthcare spending in rural areas and for outpatient and non-medical expenses in urban areas. |
| Baltagi & Moscone (2010) | 20OECD Countries      | 1971-2004 | FE, Spatial MLE, and CCEP | Healthcare is a necessity.  |
| Freeman (2003)           | 51 US states          | 1966-1998 | DOLS                      | Healthcare expenditure, even at the aggregate level, is a necessity good.   |
| Musgrove et al. (2002)   | 191 WHO member states | 1997      | OLS                       | National health spending rises from around 2-3% of GDP at low incomes to 8-9% at high incomes.  |
| Bilgel & Tran (2013)     | 10 Canada provinces   | 1975-2002 | GIV and GMM               | Healthcare is far from being a luxury.  |

Assessing the true effect of income on healthcare spending is of obvious importance due to the fact that this task has significant policy implications. Even though that is the case, few studies have focused on a potential asymmetric relationship between income and health expenditure. However, mentioning a few recent studies in this context would be suitable.

Barati and Fariditavana (2020), unlike previous literature, investigate income – healthcare expenditure nexus in the USA, considering asymmetric interaction between the two. Specifically, they estimate the income elasticity of healthcare expenditure for each type of service by decomposing aggregate healthcare expenditure into twelve different types of services (Hospital care, home health care, residential and personal care, dental services, physicians and clinical services, prescription drugs, other professional services, administration and net cost of health insurance, nursing care facilities and continuing care retirement communities, durable and non-durable medical equipment, public health activity). For this purpose, they employ the linear and nonlinear ARDL approaches developed by Pesaran et al. (2001) and Shin et al. (2014), respectively. The empirical evidence obtained from the linear model provides a significant positive elasticity (below unity) for aggregate expenditure. However, the findings suggest that the magnitude of elasticity differs among various categories of healthcare services. Income elasticity is less than one for some health services, while other expenditures tend to grow faster than the GDP. In addition, income does not seem to have a significant effect on the expenditures for many health services. On the other hand, estimates from the nonlinear model indicate that the effect of income variation on healthcare spending is asymmetric for the aggregate and most of the associated health services. In other words, higher income leads to higher healthcare expenditure, but a lower income level does not necessarily result in an equal decline in expenditures.

Wu et al. (2014) examine the relationship between health expenditure and its determinants in 16 OECD countries over the period 1975-2009, focusing on the nonlinear dynamics of healthcare expenditure. To do so, they estimate panel smooth transition regression (PSTR) models. To explain

the heterogeneity between the variables in time and by country and control for the factors associated with health spending, the study considers the lagged ratio of public expenditures on health as the transition variable. The empirical evidence implies a nonlinear association between health spending and its determinants; this relationship varies with time and across countries. Specifically, the results suggest that the time (trend) variable, a proxy for technical progress in health care has a nonlinear effect on health expenditure and ignoring the other variables results in overestimating the income elasticity of health expenditure. In addition, healthcare expenditure appears to be an essential requirement, and the income elasticity increases as the lagged ratio of public health spending over five periods grows. Moreover, income elasticities are weakened once the age structure variables are included in the model as explanatory variables and the ratios of public health spending exhibit a nonlinear Granger-causal relationship with fluctuations in healthcare expenditure.

Within the context of Türkiye, a limited number of studies have been conducted to investigate the impact of income on healthcare expenditure. For instance, Kilci (2022) examines the effect of economic performance on per capita health expenditure in Türkiye over the period 1999-2018. Employing Residual Augmented Least Squares (RALS) Engle-Granger and traditional Engle-Granger cointegration tests, the study confirms the presence of a long-run effect of economic growth on healthcare spending per capita over the specified time period. Similarly, Ilgun et al. (2023) investigates the effects of income, inflation, and the Health Transformation Program on the total health expenditure per capita in Türkiye for the period 1985-2016. The findings from the ARDL analysis indicates that per capita health expenditure increases as income does. In micro context, Ozer (2023) examines the socio-economic determinants of out-of-pocket healthcare spending in Türkiye. Using data from three waves (2006, 2010, and 2016) of Life in Transition Survey (LITS) and employing OLS and logistic regressions, he finds that income growth increases out-of-pocket healthcare expenditures.

Clearly apparent, while a few studies have explored this relationship in the Turkish context, they predominantly focus on a linear framework. Our research addresses a notable gap in the existing literature regarding the relationship between income and healthcare expenditure in the Turkish context. Importantly, our study distinctively categorizes healthcare expenditure into total, government/compulsory, and voluntary/out-of-pocket spending. Furthermore, our study distinguishes itself by not only contributing to this limited pool of research but also by challenging the conventional linear perspective. We employ ARDL and NARDL methodologies to uncover the asymmetric effects, thereby providing a deeper understanding of this relationship in Türkiye. This approach not only enriches the existing literature but also offers valuable insights for policy formulation in an emerging economy.

To sum up, it is clear from the literature that the nature of the relationship between income and health expenditure and to what extent income can affect health spending is still an open question.

Therefore, the efforts are worthwhile to identify the true relationship between income and health spending as this task would have significant health policy implications.

### 3. DATA AND METHODOLOGY

This study attempts to reveal the dynamic relationships between income and health expenditure in Türkiye over 1988-2020. For this purpose, we adopt the following multivariate model in which the age structure of the population and risk factors for lifestyle-related diseases are employed as control variables:

$$h_t = \alpha + \beta_1 y_t + \beta_2 65_t + \beta_3 r1_t + \beta_4 r2_t + \varepsilon_t$$

where  $h_t$  represents the health expenditure per capita;  $y_t$  denotes income per capita;  $r_t$  represents the risk factors for lifestyle-related diseases;  $65_t$  represents the proportion of the population aged 65 years and older; and  $\varepsilon_t$  is an i.i.d. stochastic error term. The subscript  $t$  denotes the time period, 1970-2018. All the variables are in their natural logarithmic form. The summary information regarding the variables subject to the empirical analysis is provided in Table 2, while Table 3 presents the descriptive statistics for the variables used in the analysis.

**Table 2. Summary of the Variables**

| Target Variable                             | Proxy Variable                             | Symbol | Description  | Source    |
|---|--|--------|--|-----------|
| Health Expenditure                          | (Total) Health Spending                    | $h1$   | (Total) health expenditure, per capita, current prices, current PPPs (US dollar)   | OECD Data |
|   | (Government/ compulsory) Health Spending   | $h2$   | Healthcare financed through government spending and compulsory health insurance (per capita, current prices, current PPPs (US dollar))   | OECD Data |
|   | (Voluntary/ out-of-pocket) Health Spending | $h3$   | Healthcare financed through voluntary health insurance and private funds such as households' out-of-pocket payments, NGOs, and private corporations (per capita, current prices, current PPPs (US dollar)) | OECD Data |
| Income                                      | GDP per capita                             | $y$    | GDP per capita, current prices, current PPPs (US dollar)   | OECD Data |
| Age Structure                               | Population ages 65 and above               | $65$   | Population ages 65 and above (% of total population)   | OECD Data |
| Risk Factors for Lifestyle-Related Diseases | Tobacco Consumption                        | $r1$   | Annual consumption of tobacco items (e.g., cigarettes, cigars) in grams per person aged 15 years old or more.  | OECD Data |
|   | Alcohol Consumption                        | $r2$   | Annual consumption of pure alcohol in liters per person aged 15 or older   | OECD Data |



**Table 3. Descriptive Statistics**

| Variables        | Mean     | St. Dev. | Min.    | Max.     | Skewness | Kurtosis |
|------------------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| h <sub>1</sub>   | 613.93   | 381.91   | 119.79  | 1304.71  | 0.25     | 1.72     |
| h <sub>2</sub>   | 456.64   | 310.45   | 59.09   | 1028.70  | 0.33     | 1.71     |
| h <sub>3</sub>   | 157.29   | 75.65    | 52.08   | 276.01   | -0.06    | 1.68     |
| y                | 15164.92 | 7400.35  | 7260.90 | 28680.09 | 0.75     | 2.03     |
| 65               | 6.36     | 1.46     | 4.2     | 9.1      | 0.04     | 1.84     |
| r <sub>1</sub>   | 1475.29  | 275.62   | 1021    | 1901.4   | -0.35    | 1.72     |
| r <sub>2</sub>   | 1.45     | 0.13     | 1.2     | 1.7      | -0.11    | 2.33     |
| lnh <sub>1</sub> | 6.18     | 0.77     | 4.79    | 7.17     | -0.40    | 1.74     |
| lnh <sub>2</sub> | 5.82     | 0.86     | 4.08    | 6.94     | -0.42    | 1.89     |
| lnh <sub>3</sub> | 4.92     | 0.58     | 3.95    | 5.62     | -0.49    | 1.65     |
| lny              | 9.52     | 0.46     | 8.89    | 10.26    | 0.42     | 1.69     |
| ln65             | 1.82     | 0.24     | 1.44    | 2.21     | -0.23    | 1.75     |
| lnr <sub>1</sub> | 7.28     | 0.20     | 6.93    | 7.55     | -0.51    | 1.76     |
| lnr <sub>2</sub> | 0.37     | 0.09     | 0.18    | 0.53     | -0.28    | 2.44     |

**Source:** Author's Calculations

To begin with, to determine both the short-run and the cointegrating (long-run) relationship between the variables, the ARDL specification of the model can be conducted as follows:

$$\Delta h_t = \alpha + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 y_{t-1} + \beta_3 65_{t-1} + \beta_4 r_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta h_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta 65_{t-i} + \sum_{i=0}^p \varphi_i \Delta r_{t-i} + \mu_t$$

where  $\beta_1 - \beta_4$  are the long run and  $\delta$ ,  $\theta$ , and  $\varphi$  are the short run parameters. The null hypothesis of no cointegration ( $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ ), following Paseran et al. (2001), can be tested simply using a standard F-test. If a cointegrating relationship exists among the variables, Eq. 2 is then estimated based on the Akaike information criterion (AIC) or the Schwarz information criterion (SIC). The short-run coefficients and error correction term (ECT), on the other hand, are estimated using an error correction model (ECM), which can be specified as follows:

$$\Delta h_t = c + \sum_{i=1}^p c_{1i} \Delta h_{t-i} + \sum_{i=0}^p c_{2i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^p c_{3i} \Delta 65_{t-i} + \sum_{i=0}^p c_{4i} \Delta r_{t-i} + \vartheta ECT_{t-1} + e_t$$

where  $ECT_{t-1}$  is the one-lagged value of the residuals obtained from the cointegration model, and  $\vartheta$  is the speed of adjustment, showing how much of a short-term shock would disappear in the long run.

However, as mentioned earlier, we are primarily interested in the possibility that the effect of income on health expenditure is asymmetric. Since the ARDL model is based on the assumption that the relationship between the variables is linear, it is insufficient for our analysis if the relationship between the variables is asymmetrical. Fortunately, the nonlinear ARDL (NARDL) method developed

by Shin et al. (2014) estimates the relationship between the related variables in a nonlinear fashion, allowing to decompose the movement of the relevant variable into its positive and negative partial sums. In our context, this corresponds to:

$$y_t = y_0 + y_t^+ + y_t^-$$

where  $y_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta y_i^+ = \sum_i^t \max(\Delta y_i^+, 0)$  ve  $y_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta y_i^- = \sum_i^t \min(\Delta y_i^-, 0)$

Thus, the final NARDL model, which is known as the asymmetric error correction model can be derived as follows (Shin et al., 2014):

$$\begin{aligned} \Delta h_t = & \alpha + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 65_{t-1} + \beta_3 r_{t-1} + \beta^+ y_{t-1}^+ + \beta^- y_{t-1}^- + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta h_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta 65_{t-i} + \sum_{i=0}^p \varphi_i \Delta r_{t-i} + \sum_{i=0}^p \pi_i^+ \Delta y_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^p \pi_i^- \Delta y_{t-i}^- + \mu_t \end{aligned}$$

where the long-run effect of positive and negative changes in income on health expenditure is captured by  $\beta^+$  and  $\beta^-$ , respectively, whereas the short-run effects are given by  $\sum_{i=0}^p \pi_i^+$  and  $\sum_{i=0}^p \pi_i^-$ , respectively.

#### 4. EMPIRICAL FINDINGS

The ARDL bounds testing approach to cointegration allows using variables with different degrees of integration in the relevant model. However, it is based on the assumption that the variables under examination are either stationary (I(0)) or integrated of order 1 (I(1)). Thus, in order to eliminate the possibility of spurious regression, it is first necessary to test whether the variables in the model have a higher degree of integration. Hence, this section commences by conducting the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests to confirm that none of the variables possess I(2) characteristics, thus mitigating the risk of spurious regression. The results of these tests can be found in Table 3 and the findings confirm that none of the variables are I(2).

**Table 3. ADF and PP Unit Root Tests**

| Variable      | ADF          |                | PP            |                |
|---------------|--------------|----------------|---------------|----------------|
|               | Constant     | Constant/Trend | Constant      | Constant/Trend |
| $h1_t$        | -0.537(0)    | -2.014(0)      | -0.526(2)     | -2.120(3)      |
| $\Delta h1_t$ | -7.562(0)*** | -7.484(0)***   | -7.525(2)***  | -7.450(2)***   |
| $h2_t$        | -1.345(0)    | -2.159(0)      | -2.392(15)    | -1.877(17)     |
| $\Delta h2_t$ | -9.746(0)*** | -9.825(0)***   | -9.994(11)*** | -21.499(40)*** |
| $h3_t$        | -0.609(0)    | -2.626(0)      | -0.609(0)     | -2.656(1)      |
| $\Delta h3_t$ | -6.812(0)*** | -6.749(0)***   | -6.858(2)***  | -6.797(2)***   |
| $y_t$         | -0.886(0)    | -1.833(0)      | -0.873(2)     | -2.009(3)      |
| $\Delta y_t$  | -5.517(0)*** | -5.485(0)***   | -5.521(1)***  | -5.492(1)***   |

|               |              |              |                |                |
|---------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| $r1_t$        | -1.539(0)    | -1.525(0)    | -1.564(2)      | -1.485(1)      |
| $\Delta r1_t$ | -6.880(0)*** | -6.916(0)*** | -6.878(1)***   | -6.916(0)***   |
| $r2_t$        | -4.162(0)*** | -4.377(0)*** | -4.178(1)***   | -4.380(2)***   |
| $\Delta r2_t$ | -6.936(0)*** | -6.876(0)*** | -10.424(15)*** | -10.126(14)*** |
| $65_t$        | 1.027(0)     | -2.634(0)    | 0.927(1)       | -2.621(5)      |
| $\Delta 65_t$ | -5.344(0)*** | -5.751(0)*** | -5.352(1)***   | -5.736(2)***   |

**Note:** \*\*\*, \*\*, \* Statistical significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

In Table 4, we present the results of the bounds test, and it is notable that we observe no evidence of cointegration in the linear models, while the long-run relation exists when the nonlinear forms are specified for each case. In other words, we can evaluate the healthcare spending dynamics and its relation to other variables. Therefore, it can be argued that any wrong specification may result in a misleading conclusion concerning the cointegration between the specified variables.

**Table 4. Bounds Test Results**

| Model                                    | Optimal Lagged Length | F-stat    |
|--|-----------------------|-----------|
| $F(h1_t/y_t, r1_t, r2_t, 65_t)$          | (2, 0, 0, 0, 0)       | 2.295     |
| $F(h2_t/y_t, r1_t, r2_t, 65_t)$          | (2, 0, 2, 2, 1)       | 3.255     |
| $F(h3_t/y_t, r1_t, r2_t, 65_t)$          | (1, 2, 0, 2, 0)       | 2.352     |
| $F(h1_t/y_t^+, y_t^-, r1_t, r2_t, 65_t)$ | (1, 1, 1, 1, 1, 0)    | 6.962***  |
| $F(h2_t/y_t^+, y_t^-, r1_t, r2_t, 65_t)$ | (1, 2, 0, 2, 2, 2)    | 14.360*** |
| $F(h3_t/y_t^+, y_t^-, r1_t, r2_t, 65_t)$ | (2, 0, 1, 0, 1, 0)    | 10.019*** |

| Significance Level | Critical Values             |                             |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                    | Lower Bound                 | Upper Bound                 |
| % 1                | 4.394 (4.030 <sup>a</sup> ) | 5.914 (5.598 <sup>a</sup> ) |
| % 5                | 3.178 (2.922 <sup>a</sup> ) | 4.450 (4.268 <sup>a</sup> ) |
| % 10               | 2.638 (2.458 <sup>a</sup> ) | 3.772 (3.647 <sup>a</sup> ) |

**Note:** The optimal lagged length is determined using the Akaike Information Criterion (AIC). \*\*\* indicates the existence of cointegration with a significance level of %1. Given the small sample size, the critical values are from Narayan (2005) Case III. <sup>a</sup> denotes the critical values for the asymmetric model.

Now that we have confirmed a statistically significant cointegration relationship among the variables, we can move forward to analyze both short-term and long-term dynamics. The results for each type of health expenditure are provided in Tables 5-7.

**Table 5. ARLD and NARDL Results (Total Health Expenditure)**

| <b>Part I: Linear ARDL</b>           |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                                      | 0                   | 1                    | 2                       | 3                   | 4                    | 5                    |
| <i>Column A: Short-run Estimates</i> |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
| Ln (h1)                              |                     | 0.509***<br>(0.181)  | 0.283<br>(0.185)        |                     |                      |                      |
| Ln (y)                               | 0.095<br>(0.071)    |                      |                         |                     |                      |                      |
| Ln (r1)                              | 0.263***<br>(0.081) |                      |                         |                     |                      |                      |
| Ln (r2)                              | -0.020<br>(0.185)   |                      |                         |                     |                      |                      |
| Ln (65)                              | 0.501<br>(0.313)    |                      |                         |                     |                      |                      |
| <i>Column B: Long-run Estimates</i>  |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
| Intercept                            | Ln (y)              | Ln (r1)              | Ln (r2)                 | Ln (65)             | ECM (t-1)            |                      |
| -1.093<br>(0.758)                    | 0.456<br>(0.276)    | 1.264**<br>(0.549)   | -0.098<br>(0.903)       | 2.409***<br>(0.793) | -0.208***<br>(0.058) |                      |
| <i>Column C: Diagnostics</i>         |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
| F test                               | LM Test             | RESET                | R2                      | CUSUM(CUSUMSQ)      |                      |                      |
| 2.295                                | 1.061<br>(0.588)    | 0.086<br>(0.771)     | 0.992                   | S(U)                |                      |                      |
| <b>Part II: Nonlinear ARDL</b>       |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
|                                      | 0                   | 1                    | 2                       | 3                   | 4                    | 5                    |
| <i>Column A: Short-run Estimates</i> |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
| Ln (h1)                              |                     | 0.211<br>(0.133)     |                         |                     |                      |                      |
| POS                                  | 1.035***<br>(0.312) | -0.548*<br>(0.301)   |                         |                     |                      |                      |
| NEG                                  | -0.693*<br>(0.363)  | -0.422<br>(0.378)    |                         |                     |                      |                      |
| Ln (r1)                              | 0.053<br>(0.123)    | 0.314**<br>(0.132)   |                         |                     |                      |                      |
| Ln (r2)                              | 0.134<br>(0.142)    | -0.228<br>(0.137)    |                         |                     |                      |                      |
| Ln (65)                              | 0.665***<br>(0.244) |                      |                         |                     |                      |                      |
| <i>Column B: Long-run Estimates</i>  |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
| Intercept                            | POS                 | NEG                  | Ln (r1)                 | Ln (r2)             | Ln (65)              | ECM (t-1)            |
| -0.199***<br>(0.041)                 | 0.618***<br>(0.062) | -1.414***<br>(0.270) | 0.465**<br>*<br>(0.083) | -0.120<br>(0.201)   | 0.844***<br>(0.280)  | -0.789***<br>(0.113) |
| <i>Column C: Diagnostics</i>         |                     |                      |                         |                     |                      |                      |
| F test                               | LM Test             | RESET                | R2                      | CUSUM(CUSUMSQ)      |                      |                      |
| 6.962                                | 2.017<br>(0.365)    | 0.000<br>(0.986)     | 0.606                   | S(S)                |                      |                      |
| Wald-Short                           | Wald-Long           |                      |                         |                     |                      |                      |
| 9.660<br>(0.004)                     | 19.844<br>(0.000)   |                      |                         |                     |                      |                      |

**Note:** \*\*\*, \*\*, \* Statistical significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

**Table 6. ARLD and NARDL Results (Government/Compulsory Health Expenditure)**

| <b>Part I: Linear ARDL</b>           |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
|                                      | 0                   | 1                    | 2                   | 3                 | 4                 | 5                    |
| <i>Column A: Short-run Estimates</i> |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
| Ln (h2)                              |                     | 0.468***<br>(0.149)  | 0.376**<br>(0.152)  |                   |                   |                      |
| Ln (y)                               | 0.181<br>(0.207)    |                      |                     |                   |                   |                      |
| Ln (r1)                              | -0.302<br>(0.281)   | 0.955**<br>(0.362)   | -0.535*<br>(0.310)  |                   |                   |                      |
| Ln (r2)                              | 0.105<br>(0.351)    | -0.074<br>(0.375)    |                     | -1.183***         |                   |                      |
| Ln (65)                              | 1.016<br>(0.787)    | -1.145<br>(0.761)    |                     |                   |                   |                      |
| <i>Column B: Long-run Estimates</i>  |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
| Intercept                            | Ln (y)              | Ln (r1)              | Ln (r2)             | Ln (65)           | ECM (t-1)         |                      |
| 1.502<br>(1.544)                     | 1.158<br>(0.700)    | 0.750<br>(1.121)     | -7.374<br>(8.160)   | -0.821<br>(3.223) | -0.156<br>(0.036) |                      |
| <i>Column C: Diagnostics</i>         |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
| F test                               | LM Test             | RESET                | R2                  | CUSUM(CUSUMSQ)    |                   |                      |
| 3.255                                | 9.440***<br>(0.009) | 10.934***<br>(0.003) | 0.989               | S(S)              |                   |                      |
| <b>Part II: Nonlinear ARDL</b>       |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
|                                      | 0                   | 1                    | 2                   | 3                 | 4                 | 5                    |
| <i>Column A: Short-run Estimates</i> |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
| Ln (h2)                              |                     | 0.427***<br>(0.081)  |                     |                   |                   |                      |
| POS                                  | 1.320***<br>(0.360) | -0.140<br>(0.473)    | -0.550<br>(0.330)   |                   |                   |                      |
| NEG                                  | -0.687**<br>(0.256) |                      |                     |                   |                   |                      |
| Ln (r1)                              | -0.272*<br>(0.146)  | 1.213***<br>(0.174)  | -0.436**<br>(0.166) |                   |                   |                      |
| Ln (r2)                              | 0.187<br>(0.181)    | 0.419**<br>(0.176)   |                     | -0.936***         |                   |                      |
| Ln (65)                              | 0.751*<br>(0.426)   | 0.574<br>(0.537)     |                     |                   | -1.260***         |                      |
| <i>Column B: Long-run Estimates</i>  |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
| Intercept                            | POS                 | NEG                  | Ln (r1)             | Ln (r2)           | Ln (65)           | ECM (t-1)            |
| -1.791*<br>(1.029)                   | 1.099***<br>(0.126) | -1.200***<br>(0.424) | 0.881***<br>(0.150) | -0.577<br>(0.432) | 0.113<br>(0.530)  | -0.573***<br>(0.056) |
| <i>Column C: Diagnostics</i>         |                     |                      |                     |                   |                   |                      |
| F test                               | LM Test             | RESET                | R2                  | CUSUM(CUSUMSQ)    |                   |                      |
| 14.360                               | 2.843<br>(0.241)    | 15.686<br>(0.001)    | 0.997               | S(S)              |                   |                      |
| Wald-Short                           | Wald-Long           |                      |                     |                   |                   |                      |
| 14.660<br>(0.001)                    | 15.840<br>(0.000)   |                      |                     |                   |                   |                      |

**Note:** \*\*\*, \*\*, \* As described earlier.

**Table 7. ARLD and NARDL Results (Voluntary/Out-of-Pocket Health Expenditure)**

| <b>Part I: Linear ARDL</b>           |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
|                                      | 0                   | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    | 5                 |
| <i>Column A: Short-run Estimates</i> |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
| Ln (h3)                              |                     | 0.590***<br>(0.167)  |                      |                      |                      |                   |
| Ln (y)                               | 0.588<br>(0.388)    | -1.442***<br>(0.536) | 0.838**<br>(0.387)   |                      |                      |                   |
| Ln (r1)                              | 0.135<br>(0.121)    |                      |                      |                      |                      |                   |
| Ln (r2)                              | 0.031<br>(0.327)    | -0.385<br>(0.317)    | 0.586*<br>(0.310)    |                      |                      |                   |
| Ln (65)                              | 1.040**<br>(0.508)  |                      |                      |                      |                      |                   |
| <i>Column B: Long-run Estimates</i>  |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
| Intercept                            | Ln (y)              | Ln (r1)              | Ln (r2)              | Ln (65)              | ECM (t-1)            |                   |
| -0.968<br>(1.337)                    | -0.038<br>(0.247)   | 0.329<br>(0.331)     | 0.567<br>(1.249)     | 2.538***<br>(0.658)  | -0.410***<br>(0.112) |                   |
| <i>Column C: Diagnostics</i>         |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
| F test                               | LM Test             | RESET                | R2                   | CUSUM(CUSUMSQ)       |                      |                   |
| 2.352                                | 1.100<br>(0.577)    | 0.000<br>(0.992)     | 0.954                | S(U)                 |                      |                   |
| <b>Part II: Nonlinear ARDL</b>       |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
|                                      | 0                   | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    | 5                 |
| <i>Column A: Short-run Estimates</i> |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
| Ln (h2)                              |                     | 0.162<br>(0.159)     | -0.642***<br>(0.171) |                      |                      |                   |
| POS                                  | -0.048<br>(0.081)   |                      |                      |                      |                      |                   |
| NEG                                  | -0.901<br>(0.563)   | -1.837***<br>(0.592) |                      |                      |                      |                   |
| Ln (r1)                              | -0.259**<br>(0.114) |                      |                      |                      |                      |                   |
| Ln (r2)                              | -0.035<br>(0.276)   | -1.062***<br>(0.297) |                      |                      |                      |                   |
| Ln (65)                              | 1.687***<br>(0.440) |                      |                      |                      |                      |                   |
| <i>Column B: Long-run Estimates</i>  |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
| Intercept                            | POS                 | NEG                  | Ln (r1)              | Ln (r2)              | Ln (65)              | ECM (t-1)         |
| 5.904***<br>(1.398)                  | -0.032<br>(0.055)   | -1.849***<br>(0.231) | -0.175**<br>(0.068)  | -0.741***<br>(0.184) | 1.140***<br>(0.246)  | -1.481<br>(0.177) |
| <i>Column C: Diagnostics</i>         |                     |                      |                      |                      |                      |                   |
| F test                               | LM Test             | RESET                | R2                   | CUSUM(CUSUMSQ)       |                      |                   |
| 10.019***                            | 0.440<br>(0.803)    | 0.563<br>(0.459)     | 0.971                | U(S)                 |                      |                   |
| Wald-Short                           | Wald-Long           |                      |                      |                      |                      |                   |
| 2.558<br>(0.120)                     | 30.643<br>(0.000)   |                      |                      |                      |                      |                   |

**Note:** \*\*\*, \*\*, \* As described earlier.

The results from the analysis reveal that there exists an asymmetric relationship between income fluctuations and total health expenditure. Specifically, both increments and decrements in

income are associated with an escalation in total health expenditure, with the impact of income reductions manifesting more robustly. This observation is consistent when isolating for government or compulsory health expenditures. Additionally, it was discerned that positive income variations correlate with a decline in voluntary or out-of-pocket health expenditure, whereas negative income variations amplify such expenses. The former effect is statistically significant.

Regarding total health expenditure, an understanding that both positive and negative shifts in income lead to a rise in total health expenditure presents a complex scenario, indicating that different mechanisms might be at play for each effect. First, people with higher incomes generally have better access to healthcare. This can lead to a consumption of more, often preventive, health services which could drive up total expenditure. Higher income also often correlates with increased demand for better quality and sometimes more expensive healthcare services. Furthermore, with more disposable income, individuals might be willing to invest more in their health, considering health as a form of human capital. On the other hand, if people delay or forego essential health services during the initial phases of financial stress, it can lead to complications that are more expensive to treat later on. Moreover, if public health subsidies or insurance don't provide adequate coverage during economic downturns, households might have to allocate a larger proportion of their diminished income to health, thereby paradoxically increasing health expenditure even when income decreases.

The replication of the above pattern in government or compulsory health expenditure points towards systemic factors and policies that might be driving these trends. Elevated government revenues during prosperous economic times could lead to an expansion of public health programs or better funding of existing ones. On the other hand, governments might prioritize essential health services during economic downturns. However, if the rise in expenditure is disproportional to the decrease in income, it might suggest that more citizens are relying on public health services due to reduced personal incomes.

The case of voluntary/out-of-pocket health expenditure showcases an opposite trend compared to the total health expenditure, emphasizing the intricate relationship between income and health spending mechanisms. Individuals might opt for comprehensive health insurance policies as their income increases, reducing direct out-of-pocket expenses. Also, with a booming economy, governments might roll out incentives or subsidies, reducing the out-of-pocket expenses for individuals. However, in tougher times, individuals might either forego insurance or opt for plans with lower premiums but higher deductibles and co-pays. This can lead to higher out-of-pocket expenses when they access healthcare services. Moreover, economic downturns might force governments to make budget cuts, and if health subsidies are affected, this could lead to an increased out-of-pocket burden on individuals.

Overall, the asymmetric relationship between income changes and health expenditure is emblematic of the multifaceted ways in which macroeconomic trends intersect with health systems and individual health behaviors. The stronger negative effect when income decreases suggests that during economic downturns, vulnerabilities in the healthcare system become more pronounced, potentially leading to challenges in healthcare access and financial burdens for individuals.

These findings underscore the importance of robust health safety nets and policies that can adapt to economic fluctuations, ensuring that the health needs of the population are met consistently, irrespective of macroeconomic trends. It might also suggest the value of policy interventions that buffer against the more severe impacts of income declines on health expenditure.

We acknowledge the challenge posed by the limited number of studies directly exploring the nuanced relationship between income levels and healthcare expenditure. However, these results, which indicate that higher income levels lead to increased healthcare expenditure, while a decrease in income does not necessarily result in a proportional reduction in healthcare spending, align with the findings of Barati and Fariditavana (2020). This similarity underscores the robustness of our findings and contributes to a growing body of evidence suggesting a nonlinear relationship between income and healthcare expenditure.”

## **5. CONCLUSION**

This study investigates the relationship between income and health expenditure in Türkiye from 1988 to 2020, using ARDL and NARDL methodologies. An important finding of the study is the asymmetric pass-through of changes in income to the total healthcare expenditure. Changes in income levels have heterogeneous impacts on health expenditure, with the direction of these impacts contingent upon whether income is increasing or decreasing. The results indicate that both income increases and decreases result in an increase in total health expenditure. Nevertheless, the effect of reduced income on healthcare spending is stronger. Put simply, individuals tend to dedicate a greater proportion of their diminished financial resources towards healthcare costs when their income decreases. This underscores the considerable economic burden that decreases in income can impose on individuals and households in terms of healthcare expenses. The phenomenon of asymmetric effects also applies to government or mandatory health expenditures. During periods of economic recession, the government's responsibility for financing healthcare costs becomes more significant, as individuals increasingly depend on public healthcare services. Moreover, the study sheds light on the intriguing relationship between income shifts and voluntary or out-of-pocket health expenses. Positive changes in income are linked to a decrease in voluntary spending on healthcare. This implies that as individuals experience an enhancement in their economic circumstances, they might choose healthcare services that are less expensive or more effective, resulting in a reduction in personal expenditures. In contrast, in situations where income levels decline, individuals may face restricted choices and may be



compelled to turn to costlier private healthcare services or assume a larger share of out-of-pocket expenses. This discovery highlights the susceptibility to financial instability that can occur as a result of negative changes in income.

Türkiye's recent history has been characterized by a push towards modernization and integration with global markets. The country has seen fluctuations in economic growth, periods of political stability and unrest, and a significant drive toward reforms in various sectors, especially health. The positive relationship between both increased and decreased income with health expenditure highlights that Türkiye's health expenditure is highly sensitive to economic fluctuations. This could mean that during prosperous times, the government and individuals invest more in health. However, during downturns, there might be a surge in demand for health services, perhaps due to stress-related illnesses or deferred healthcare needs coming to the fore. If health expenditure is rising irrespective of economic conditions, it may suggest continuous investments in infrastructure, human resources, and capacity-building in the health sector.

The government's health expenditure mirroring total health expenditure suggests a proactive role played by the Turkish government in ensuring health service accessibility. This is aligned with Türkiye's push for universal health coverage. The stronger increase in health expenditure during income downturns might indicate potential strains on the public health budget during economic recessions. Policymakers need to ensure fiscal sustainability while maintaining health service quality and access.

The decrease in out-of-pocket expenditure with increased income might suggest better insurance coverage, possibly because more people can afford private health insurance or there is better utilization of public health insurance. The increase in out-of-pocket expenses during downturns is worrisome. During economic challenges, people might be exposed to catastrophic health expenditures, which can further impoverish families.

As deduced from our results, the asymmetric relationship between income fluctuations and health expenditure provides important insights for policymakers. First, it should be considered setting up health sector-specific stabilization funds during periods of economic growth. These funds can be used to counterbalance increased health expenditures during downturns, ensuring sustainability. To mitigate the impact of out-of-pocket expenditures, the government should further strive for universal health coverage, ensuring that even the most vulnerable populations have access to essential health services without financial hardships. Furthermore, the economic sensitivity of health expenditure must be regularly monitored and evaluated. Understanding the precise factors driving expenditure changes can help in formulating targeted policy interventions. Given the intertwined nature of economic fluctuations and health expenditure, there is a need for integrated health-economic policies that consider the broader economic context while shaping health strategies. Furthermore, during economic

downturns, people might not be aware of the full range of services covered by the public health system. Awareness campaigns can guide them towards cost-effective, state-covered services, reducing out-of-pocket expenditures. Collaboration with private sector stakeholders, NGOs, and international organizations is also critical. These collaborations can bring in additional resources, expertise, and innovative solutions to address health expenditure challenges. Moreover, it must be ensured that there are safety nets for vulnerable groups, such as the elderly, children, and the unemployed, especially during economic downturns. This can include targeted subsidies, free health check-ups, or expanded insurance coverage.

In essence, while Türkiye's commitment to healthcare is evident, the country's health expenditure's sensitivity to economic fluctuations underscores the need for resilient, adaptable, and forward-thinking health policies. By preemptively addressing potential vulnerabilities and harnessing opportunities during periods of economic growth, Türkiye can ensure a sustainable and accessible health system for all its citizens.

Our study uses macro-level data from Türkiye, which, while providing valuable insights, may not capture micro-level variations and individual behaviors. Furthermore, the ARDL and NARDL models employed are robust for our analysis purpose, yet they have inherent limitations in capturing some nonlinear relationships and interactions between variables. While our model includes key control variables like tobacco and alcohol consumption, the exclusion of other potential lifestyle-related variables could limit the breadth of our findings. Lastly, our findings are specific to the Turkish context and may not be directly applicable to other countries with different economic and healthcare systems.

Based on the limitations of this study, future research could employ micro-level data, including individual and household surveys, to validate and extend our findings. Moreover, investigating the relationship using different econometric models or machine learning approaches could provide additional insights. Incorporating a wider range of control variables, especially those reflecting broader socio-economic factors, could also enhance the understanding of the dynamics at play. Lastly, comparative studies involving multiple countries could help understand how income influences healthcare expenditure in various socio-economic and healthcare contexts.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The author declares that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article.

The entire work of the study was carried out by its only, stated author.

## REFERENCES

- Acemoglu, D., Finkelstein, A., & Notowidigdo, M. J. (2013). Income and health spending: Evidence from oil price shocks. *Review of Economics and Statistics*, 95(4), 1079-1095. [https://doi.org/10.1162/REST\\_a\\_00306](https://doi.org/10.1162/REST_a_00306)
- Apergis, N., Bhattacharya, M., & Hadhri, W. (2020). Health care expenditure and environmental pollution: A cross-country comparison across different income groups. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 8142-8156. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07457-0>
- Baltagi, B. H., & Moscone, F. (2010). Health care expenditure and income in the OECD reconsidered: Evidence from panel data. *Economic Modelling*, 27(4), 804-811. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2009.12.001>
- Baltagi, B. H., Lagravinese, R., Moscone, F., & Tosetti, E. (2017). Health care expenditure and income: A global perspective. *Health Economics*, 26(7), 863-874. <https://doi.org/10.1002/hec.3424>
- Barati, M., & Fariditavana, H. (2020). Asymmetric effect of income on the US healthcare expenditure: Evidence from the nonlinear autoregressive distributed lag (ARDL) approach. *Empirical Economics*, 58, 1979-2008. <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1604-7>
- Bilgel, F., & Tran, K. C. (2013). The determinants of Canadian provincial health expenditures: Evidence from a dynamic panel. *Applied Economics*, 45(2), 201-212. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.597726>
- Caporale, G. M., Cunado, J., Gil-Alana, L. A., & Gupta, R. (2018). The relationship between healthcare expenditure and disposable personal income in the US states: A fractional integration and cointegration analysis. *Empirical Economics*, 55(3), 913-935. <https://doi.org/10.1007/s00181-017-1297-3>
- Casas, I., Gao, J., Peng, B., & Xie, S. (2021). Time-varying income elasticities of healthcare expenditure for the OECD and Eurozone. *Journal of Applied Econometrics*, 36(3), 328-345. <https://doi.org/10.1002/jae.2809>
- Chakroun, M. (2010). Health care expenditure and GDP: An international panel smooth transition approach. *International Journal of Economics*, 4(1), 189-200.
- Chen, A. Y., & Escarce, J. J. (2004). Quantifying income-related inequality in healthcare delivery in the United States. *Medical Care*, 38-47. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000103526.13935.b5>
- Dubey, J. D. (2020). *Income elasticity of demand for health care and its change over time: Across the income groups and levels of health expenditure in India*. National Institute of Public Finance and Policy, (20/324).
- Farag, M., NandaKumar, A. K., Wallack, S., Hodgkin, D., Gaumer, G., & Erbil, C. (2012). The income elasticity of health care spending in developing and developed countries. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 12, 145-162. <https://doi.org/10.1007/s10754-012-9108-z>
- Freeman, D. G. (2003). Is health care a necessity or a luxury? Pooled estimates of income elasticity from US state-level data. *Applied Economics*, 35(5), 495-502. <https://doi.org/10.1080/00036840210138374>
- Gerdtham, U. G., Sogaard, J., Andersson, F., & Jönsson, B. (1992). An econometric analysis of health care expenditure: A cross-section study of the OECD countries. *Journal of Health Economics*, 11(1), 63-84. [https://doi.org/10.1016/0167-6296\(92\)90025-v](https://doi.org/10.1016/0167-6296(92)90025-v)
- Hall, R. E., & Jones, C. I. (2007). The value of life and the rise in health spending. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(1), 39-72. <https://doi.org/10.1162/qjec.122.1.39>
- Ilgun, G., Konca, M., & Sonmez, S. (2023). The relationship between the health transformation program and health expenditures: evidence from an autoregressive distributed lag testing approach. *Value in Health Regional Issues*, 38, 101-108. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2023.08.003>
- Kilci, E. N. (2022). Can we increase health expenditure per capita through higher economic growth? empirical evidence from Turkey. *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, (36), 137-152. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2022.36.982652>
- Kim, T. J., Vonnelich, N., Lüdecke, D., & von dem Knesebeck, O. (2017). Income, financial barriers to health care and public health expenditure: A multilevel analysis of 28 countries. *Social Science & Medicine*, 176, 158-165. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.01.044>
- Moore, W. J., Newman, R. J., & Fheili, M. (1992). Measuring the relationship between income and NHEs. *Health Care Financing Review*, 14(1), 133.

- Moscone, F., & Tosetti, E. (2010). Health expenditure and income in the United States. *Health Economics*, 19(12), 1385-1403. <https://doi.org/10.1002/hec.1552>
- Musgrove, P., Zeramdini, R., & Carrin, G. (2002). Basic patterns in national health expenditure. *Bulletin of the World Health Organization*, 80, 134-146. <https://doi.org/10.1590/S0042-96862002000200009>
- Newhouse, J. P. (1977). Medical-care expenditure: a cross-national survey. *The Journal of Human Resources*, 12(1), 115-125. <https://doi.org/10.2307/145602>
- Nghiem, S. H., & Connelly, L. B. (2017). Convergence and determinants of health expenditures in OECD countries. *Health Economics Review*, 7, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13561-017-0164-4>
- Okunade, A. A., & Murthy, V. N. (2002). Technology as a 'major driver' of health care costs: A cointegration analysis of the Newhouse conjecture. *Journal of Health Economics*, 21(1), 147-159. [https://doi.org/10.1016/s0167-6296\(01\)00122-9](https://doi.org/10.1016/s0167-6296(01)00122-9)
- Ozer, M. (2023). Socioeconomic determinants of out-of-pocket health care expenditures in Türkiye. *Fiscaoeconomia*, 7(2), 1196-1211. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1239845>
- Pampel, F. C., Krueger, P. M., & Denney, J. T. (2010). Socioeconomic disparities in health behaviors. *Annual Review of Sociology*, 36, 349-370. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102529>
- Parker, S. W., & Wong, R. (1997). Household income and health care expenditures in Mexico. *Health Policy*, 40(3), 237-255. [https://doi.org/10.1016/s0168-8510\(97\)00011-0](https://doi.org/10.1016/s0168-8510(97)00011-0)
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Rana, R. H., Alam, K., & Gow, J. (2020). Health expenditure and gross domestic product: Causality analysis by income level. *International Journal of Health Economics and Management*, 20(1), 55-77. <https://doi.org/10.1007/s10754-019-09270-1>
- Roberts, J. (1999). Sensitivity of elasticity estimates for OECD health care spending: Analysis of a dynamic heterogeneous data field. *Health Economics*, 8(5), 459-472. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1050\(199908\)8:5<459::AID-HEC454>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1050(199908)8:5<459::AID-HEC454>3.0.CO;2-U)
- Samadi, A., & Rad, E. H. (2013). Determinants of healthcare expenditure in Economic Cooperation Organization (ECO) countries: Evidence from panel cointegration tests. *International Journal of Health Policy and Management*, 1(1), 63. <https://doi.org/10.15171/IJHPM.2013.10>
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). *Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework*. Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications, 281-314. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1807745>
- Wang, Z. (2009). The determinants of health expenditures: Evidence from US state-level data. *Applied Economics*, 41(4), 429-435. <https://doi.org/10.1080/00036840701704527>
- World Health Organization. (2021). *Turkey: WHO statistical profile*.
- Wu, P. C., Liu, S. Y., & Pan, S. C. (2014). Nonlinear relationship between health care expenditure and its determinants: A panel smooth transition regression model. *Empirica*, 41, 713-729. <https://doi.org/10.1007/s10663-013-9233-z>
- Zare, H., Trujillo, A. J., Leidman, E., & Buttorff, C. (2013). Income elasticity of health expenditures in Iran. *Health Policy and Planning*, 28(6), 665-679. <https://doi.org/10.1093/heapol/czs106>

## Firm-Specific and Macroeconomic Factors Affecting Capital Structure \*

Hakan YILDIRIM<sup>1</sup>, Mehmet Emin KARABAYIR<sup>2</sup>



1. Dr., Amasya University,  
hakan\_emin\_yildirim@hotmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-3173-0247>

2. Assoc. Prof. Dr., Kafkas University,  
karabayir@hotmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0001-6953-2468>

\* This study is derived from the PhD dissertation titled “Sermaye Yapısını Etkileyen Firmaya Özgü ve Makroekonomik Faktörlerin Analizi: Borsa İstanbul Örneği”, conducted by Hakan YILDIRIM under the supervision of Assoc. Prof. Dr. Mehmet Emin KARABAYIR at Kafkas University, Department of Business Administration, Institute of Social Sciences.

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1383805>

### Abstract

One of the primary objectives of financial managers is to ensure the optimal capital structure that maximizes firm value. Since the early 1950s, many theories have been developed to explain the optimal capital structure. However, due to the variable nature of the capital structure, no consensus has yet been reached on the optimal capital structure allocation. This situation makes the capital structure issue one of the most intensely debated topics in the finance literature. Accordingly, this study investigates the endogenous and exogenous factors affecting the capital structure of firms traded on Borsa İstanbul (BIST) from 2005 to 2020 using Dynamic Panel Regression Analysis. The dependent variable of the study is the financial leverage ratio. Return on assets, firm size, asset structure, growth opportunities, liquidity ratio, non-debt tax shield, GDP growth, inflation rate, interest rate, and stock market development were chosen as independent variables. As a result of the analysis, it was observed that the lagged value of financial leverage, size, growth opportunities, GDP growth, and inflation have a positive effect on financial leverage. On the other hand, the effect of profitability, asset structure, liquidity ratio, and stock market development on financial leverage was observed as negative. When the findings are evaluated together, it is seen that the Pecking Order Theory is the best theory to explain the capital structure behavior of the firms traded at BIST in the 2005-2020 period.

**Keywords:** *Capital Structure, Financial Leverage, Pecking Order Theory.*

| Article Type     | Application Date | Acceptance Date  |
|------------------|------------------|------------------|
| Research Article | October 31, 2023 | January 18, 2024 |

## 1. INTRODUCTION

While borders between countries are gradually disappearing and interaction is intensifying, technological and financial innovations provide firms with many advantages, such as access to alternative financing options and rapid access to financing sources. On the other hand, as a result of this deep interaction, firms have to continue their activities in an internationally competitive environment rather than at the local and national levels. In this intensely competitive environment, firm managers must act cautiously to achieve objectives. Accordingly, they need to develop flexible decision mechanisms to adapt to constantly changing firm, sector, and market conditions.

In today's world, where competition has reached global dimensions, firms must demonstrate good financial performance to ensure their continuity and maximize firm value. In the past, the primary objective of firms was considered to be profit maximization. However, over time, it has been revealed that profitability is not a goal but a necessity for the sustainability of firms. Profitability is a vital accounting indicator that summarizes the financial position of firms. However, from an accounting perspective, profitability can be misleading in some cases since it is accrual-based. Because what is essential for firms is the ability to convert profit into cash rather than accruals. This is because firms with high profitability in accounting terms may not be able to convert their accrued profits into cash due to problems such as collection problem of receivables and economic fluctuations. Therefore, the comments about firm profitability may be misleading in such cases. For these reasons, the primary objective of firms has evolved from maximization of profitability to maximization of firm value. Unlike profitability, the objective of increasing firm value, which is based on a cash basis rather than an accrual basis, maximizes the welfare of shareholders. Therefore, maximization of firm value is considered a more rational objective for firms today.

Firms constantly need resources while continuing their activities. To maximize firm value, the resources needed by the firm should be provided at minimum cost and transferred to investments that provide maximum benefit. This issue gives strategic importance to the cost of resources. Firms obtain the resources they need in two ways: equity and debt. The structure that shows the distribution of the resources the firm needs is referred to as the Capital Structure in the literature. Finance managers constantly aim to create the optimal capital structure that creates the minimum cost for the firm. Because the creation of a capital allocation that imposes a minimum cost on the firm and the investment of resources in projects that provides returns above the cost ensure that the value of the firm reaches the maximum level.

In the literature review on capital structure, a significant portion of the studies has been devoted to firm-specific factors influencing capital structures. Many of these studies typically focus on specific sectors such as banking and manufacturing. In the context of Türkiye, no study has been found that investigates both firm-specific and macroeconomic factors. In this regard, this study aims to fill this gap in the literature by exploring the dynamics of capital structures in all firms, excluding

financial sector companies and holdings listed on BIST, during the period of 2005-2020. The goal is to contribute to the literature by examining unique factors that comprehensively affect capital structure. In addition, this study eliminates sector effects by first regressing the variables on sectors in the first place. That is to say, firstly, seven sectors with a sufficient number of observations in the relevant period were identified within the framework of BIST sector classification. Then, a dummy variable was created for each sector to eliminate sectoral differences in capital structure decisions. These dummy variables were then regressed on financial leverage to obtain residual values. These residual values were used as dependent variables in the analyses since they indicate effects other than the sector effect on financial leverage. Subsequently, the factors affecting capital structure were analyzed using the Two-Step System Generalized Method of Moments (Two-Step System GMM). This method of eliminating the sector effects also separates the current study from the previous ones in the literature.

## 2. THEORETICAL BACKGROUND AND LITERATURE REVIEW

Discussions on capital structure in the finance literature started in the 1950s. The first studies on this issue focused on whether capital structure has an impact on firm value. Several theories have been developed in line with the findings of these studies. These theories are categorized under two headings as *Classical Capital Structure Theories* and *Modern Capital Structure Theories*. The classical capital structure theories consist of the Net Income Theory, Net Operating Income Theory and Traditional Theory. According to the Net Income Theory, the cost of borrowing is lower than the cost of equity, so emphasizing borrowing can increase the firm's value. In the Net Operating Income Theory, the weighted average cost of capital is constant, and there is no relationship between the debt-equity distribution and the firm's value. According to the Traditional Theory, there is an optimal capital structure for each firm. Borrowing up to the optimal point has a reducing effect on the weighted average cost of capital, but borrowing beyond the optimal point can decrease the firm's value due to increased risk (Durand, 1952; Solomon, 1955). However, Classical Capital Structure Theories are not popular due to their assumptions and arguments that do not reflect today's market conditions.

"The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory of Investment", published by Modigliani and Miller in 1958, is of great importance in the development of modern capital structure theories. According to Modigliani and Miller, capital structure has no effect on firm value under perfect market conditions in the absence of market imperfections such as taxes, financial distress, and agency problems. The main determinants of firm value are the firm's riskiness and future cash flows. In this theory, firms are categorized according to their riskiness. It is argued that firms in the same risk category with equal net operating income have equal firm values (Modigliani and Miller, 1958).

In 1963, Modigliani and Miller revised their previous work by including the corporate tax factor. According to Modigliani and Miller, interest paid as a result of borrowing has the advantage of

being deductible from the tax base. They referred to this advantage as the tax shield effect of debt. They argued that due to the tax shield effect of debt, the market value of debt-heavy firms would be higher than the value of debt-free firms by the product of the amount of debt and the corporate tax rate (Modigliani and Miller, 1963).

In his individual study titled "Debt and Tax" in 1977, Miller added the Individual Income Tax factor in addition to the work he published with Modigliani in 1963. According to Miller, there is a tax advantage provided by borrowing. However, this advantage is substantially reduced, if not completely eliminated, by the individual income taxes paid (Miller, 1977). The studies by Modigliani and Miller have been criticized by many theorists for their assumptions and ideas. These criticisms of Modigliani and Miller led to the development of Modern Capital Structure Theories.

For instance, Robichek and Myers (1966), in their study titled "Problems in the Theory of Optimal Capital Structure", argued that markets do not function perfectly as in the M.M. Theory and that there are costs of financial distress in the market (Robichek and Myers, 1966). According to Robichek and Myers, the optimal capital structure that maximizes firm value occurs at the point where the present value of the tax benefits of leverage equals the costs of leverage. Therefore, the capital structure should be established by taking into account the advantages and disadvantages of borrowing (Robichek and Myers, 1966).

One of the critics of Modigliani and Miller is Baxter (1967). According to Baxter, in real market conditions, creditors are reluctant to lend to firms that are not considered to have sufficient equity capital due to the risk of bankruptcy. Thus, a balance should be struck between the tax-saving effect of borrowing and the bankruptcy costs of borrowing (Baxter, 1967). Similarly, according to Stiglitz (1969), the interest burden increases the risks of firms and the possibility of financial distress. Hence, the interest rate applied to firms with low indebtedness is not equal to the interest rate applied to firms with high indebtedness. Therefore, financial distress costs should be taken into account in capital structure decisions (Stiglitz, 1969).

According to Kraus and Litzenberger (1973), borrowing increases firms' earnings by easing their tax burden. However, borrowing also leads to a fixed payment obligation for firms. If these obligations arising from borrowing cannot be fulfilled, a process leading to the bankruptcy of firms begins (Kraus and Litzenberger, 1973).

One of the criticisms against Modigliani and Miller is that they ignore the agency problem in firms. Agency problem refers to the conflicts of interest between firm managers and other stakeholders (shareholders, creditors, etc.), while agency costs refer to the costs arising from monitoring, auditing, etc., due to these problems (Harris and Raviv, 1991). In their study, Jensen and Meckling (1976) examined the agency problems that arise in firms and the impact of these problems on the cost of capital. According to them, borrowing up to the optimal capital structure reduces the agency costs of



equity capital. However, if borrowing continues beyond this point, conflicts between creditors and managers and the agency costs of borrowing increase. Therefore, the optimal capital structure and maximum firm value occur when the agency costs of debt and equity are balanced.

Trade-off Theory, which is considered one of the most popular capital structure theories, has been put forward by evaluating the tax advantage of borrowing together with the financial distress and agency costs it causes. Trade-off Theory is divided into two categories, Dynamic Trade-off Theory and Static Trade-off Theory, according to whether the time factor is taken into account or not. According to the Static Trade-off Theory, firms have a target borrowing rate. At this point, the marginal benefit and marginal cost of borrowing become equal, and the maximum firm value is reached. However, if borrowing continues beyond this point, the costs of borrowing increase, leading to a decrease in firm value (Myers, 1984). According to the Dynamic Trade-off Theory, the target leverage level is not fixed, as argued by the Static Trade-off Theory. Firms' internal conditions, the state of the sector in which they operate, and the macroeconomic environment cause the target leverage to change over time (Fischer et al., 1989). According to this theory, firms that move away from the target leverage level compare the costs of deviating from target leverage with the costs of returning to target leverage and act accordingly.

The foundations of the Pecking Order Theory, which is considered to be one of the most valid capital structure theories today, were laid by Donaldson in his study published in 1961 and titled "Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity". Myers and Majluf (1984) developed the Pecking Order Theory by comparing the financing hierarchy idea proposed by Donaldson with the Trade-off Theory. According to Myers and Majluf, parties in firms do not have equal information about the firm. This leads to the problem of asymmetric information among them. Therefore, according to the Pecking Order Theory, financing options should be determined according to the degree of asymmetric information contained in the resources. Accordingly, internal resources should be used first, and borrowing should be resorted to if internal resources are insufficient. If both options are inadequate, hybrid securities (e.g. convertible bonds) should be issued first, and stock issuance should be the last method to be resorted to (Myers, 1984). After introducing the Pecking Order Theory, Fama and French (2005) published a study on the asymmetric information problem. With the findings of their analyses, the authors reported that if firms overcome the asymmetric information problem, stock issuance would not be the last resort. This idea added a different dimension to the Pecking Order Theory (Fama and French, 2005).

According to the Life Cycle Theory pioneered by Diamond (1989) and Berger and Udell (1998), firms' capital structure varies depending on the life cycle stage in which the firm is located. Newly established and small firms that are not yet well respected in the market have very limited financing options. As these firms grow and gain a reputation in the market, their financing options increase, and their capital structures change.

Baker and Wurgler, on the other hand, developed the Market Timing Theory by demonstrating that the capital structure changes depending on market conditions by issuing shares at different times. The views of Myers (1984) were very influential in putting forward this theory. According to Myers, firms form their capital structures by following the financing hierarchy under normal market conditions. However, if the cost of financing and equity is lower than the cost of borrowing, equity may move from the last stage to the first stage in the financing hierarchy (Myers, 1984: 587). According to the Market Timing Theory, managers prefer to issue equity when stocks are overvalued, and borrowing costs are high. On the contrary, managers tend to borrow when stocks are priced below their real value and borrowing costs are low (Baker and Wurgler, 2002). Therefore, this theory opposes the views of the Trade-off Theory and the Pecking Order Theory. Hence, according to the Market Timing Theory, the capital structure is formed according to the cost-benefit analysis made in line with the conditions in the credit and stock markets.

As explained above, capital structure is not fixed and unchangeable. Depending on the firm, sector, and market conditions, this structure may change over time. For this reason, there is still no consensus on the optimal capital structure in the finance literature. In this context, there is no theory that best explains the optimal capital structure for all firms.

In many of the studies conducted in light of the theories put forward to explain capital structure, it has been proven that capital structure has an impact on firm value. Thereby, many studies have been conducted worldwide and in Turkiye (i.e. Masulis (1983), Barbee et al (1996), Birgili and Düzer (2010), and Bui et al (2023)) to determine the factors affecting the capital structure and continue to be conducted today. Table 1 summarizes the studies conducted in the world and Turkiye to explain the capital structure.

**Table 1. Summary of the Literature**

| AUTHOR(S)                                  | SAMPLE  | CONCLUSIONS  |
|--|---|--|
| <b>Rajan&amp;Zingales (1995)</b>           | 1987-1991<br>2583 Companies<br>from G-7 Countries | Factors affecting capital structure do not differ significantly across G-7 countries. Asset structure and firm size have a positive effect on financial leverage, while market capitalization/book value ratio and profitability have a negative effect. |
| <b>Demirgüç-Kunt&amp;Maksimovic (1996)</b> | 1980-1991<br>9379 Companies<br>from 31 Countries  | While capital market development has a positive effect on the use of financial leverage by large firms in developing countries, it has a negative effect in countries with well-developed capital markets.   |
| <b>Hall et al. (2000)</b>                  | 3500 SMEs from<br>the UK in 1995                  | Asset structure, profitability, size, and firm age affect short-term leverage negatively. The effect of asset structure and firm size on long-term leverage is negative.   |

Table 1 (continued)

| AUTHOR(S)                          | SAMPLE  | CONCLUSIONS  |
|------------------------------------|---|--|
| <b>Booth et al. (2001)</b>         | 1980-1990<br>The 100 Largest Publicly Traded Companies in 10 Developing Countries         | Profitability has a negative effect on total financial leverage. Asset structure has a positive effect on long-term leverage and a negative effect on short-term leverage. Moreover, the impact of macroeconomic factors on capital structure varies across countries.   |
| <b>Chen (2004)</b>                 | 1995-2000<br>Companies in the Dow-China 88 Index  | Profitability has a negative effect on total leverage, while asset growth and financial distress costs (earnings volatility) have a positive effect. Profitability and size positively affect long-term financial leverage, while asset growth and asset tangibility have a negative effect. It was also emphasized that the factors affecting capital structure may vary depending on the analysis method used. |
| <b>Shah &amp; Hijzazi (2004)</b>   | 1997-2001<br>445 Non-Financial Pakistani Firms  | Firm size has a positive effect on financial leverage, while the effect of profitability on leverage is negative.  |
| <b>Gaud et al. (2005)</b>          | 1991-2000<br>104 Companies from Switzerland   | Asset structure, bankruptcy risk, and growth opportunities positively affect financial leverage, while size and profitability affect it negatively. Moreover, according to the dynamic panel data analysis results, Swiss firms comply with a target debt ratio. However, compliance with the target leverage is slower than in other countries.   |
| <b>Gajurel (2006)</b>              | 1995-2004<br>About 100 Companies Operating in Nepal Stock Exchange                        | GDP growth and inflation have a negative impact on total financial leverage and short-term financial leverage. On the other hand, inflation has a positive impact on long-term financial leverage. Moreover, market capitalization positively affects both short and long-term financial leverage.   |
| <b>Sayilgan et al. (2006)</b>      | 1993-2002<br>123 Manufacturing Industry Firms Traded on the Istanbul Stock Exchange (ISE) | Prior period leverage, size, and growth opportunities positively affect financial leverage, while profitability, non-debt tax shield, and asset structure have a negative impact.  |
| <b>Frank &amp; Goyal (2009)</b>    | 1950-2003<br>Publicly Traded Companies in the US, Excluding the Financial Sector          | Market capitalization/book value and profitability have a negative effect on financial leverage, while asset structure, median industry leverage, size, and expected inflation rate have a positive effect. Furthermore, dividend-paying firms tend to borrow less.  |
| <b>Bokpin (2009)</b>               | 1990-2006<br>Firms from 34 Developing Countries   | There is a negative relationship between GDP growth rate and capital structure. The inflation rate positively affects the short-term debt/equity ratio. Moreover, interest rates and the development of the banking sector also positively affect the capital structure.   |
| <b>Gülşen &amp; Ülkütaş (2012)</b> | 1990-2005<br>143 Companies in the ISE Industrial Index                                    | Profitability and size negatively affect financial leverage, and the most valid theory for the firms concerned is the Pecking Order Theory.  |

**Table 1 (continued)**

| <b>AUTHOR(S)</b>                     | <b>SAMPLE</b>   | <b>CONCLUSIONS</b>   |
|--------------------------------------|---|--|
| <b>Cekrezi (2013)</b>                | 2008-2011<br>53 Companies from<br>Albania   | Size, liquidity ratio, asset structure, firm risk, and economic growth positively impact leverage, while profitability and inflation have a negative impact.   |
| <b>Mokhova &amp; Zinecker (2014)</b> | 2006-2011<br>Companies from 7<br>Countries  | Public debt has a positive effect on borrowing in developing countries and a negative effect on developed countries. The inflation rate has a positive effect on borrowing in France and Greece but a negative effect in other countries. Short- and long-term interest rates positively affect borrowing in Germany and France. |
| <b>Akman et al. (2015)</b>           | 2003-2011<br>79 Companies<br>Traded on BIST   | Profitability and market timing have a negative effect on financial leverage, while growth opportunities have a positive effect.   |
| <b>Demirci (2017)</b>                | 2001-2015<br>Manufacturing<br>Industry Firms<br>Operating in<br>Türkiye                 | Profitability, liquidity ratio, asset structure, and growth rate have a negative effect on financial leverage, while size has a positive effect on it.   |
| <b>Vintila et al. (2019)</b>         | 2005-2018<br>51 Technology<br>Companies listed on<br>the New York Stock<br>Exchange     | Size, asset structure, liquidity, and profitability significantly impact leverage ratios. In terms of macroeconomic factors, interest rate, and inflation rate have a positive impact on leverage, while GDP growth has a negative impact.   |
| <b>Yilmaz &amp; Aslan (2020)</b>     | 2005-2016<br>Firms from 9<br>Sectors Other than<br>Manufacturing<br>Industry in Türkiye | In most sectors, economic growth and exchange rate positively affect financial leverage, while interest rate has a negative effect on it in some sectors. There is no significant relationship between inflation and financial leverage in any sector.   |
| <b>Zaheer et al. (2021)</b>          | 2010-2018<br>10 Companies<br>Listed on the<br>Pakistan Stock<br>Exchange                | Profitability and non-debt tax shield have a negative effect on financial leverage, while growth opportunities have a positive effect.   |

When summary of the literature on capital structure presented in Table 1 is evaluated together, it is seen that the factors affecting capital structure vary according to the country, the period of the study, and the sector that constitutes the sample. Therefore, this study investigates both firm-specific and exogenous factors affecting the capital structure of firms traded in Borsa Istanbul during the period of 2005-2020.

### **3. METHODOLOGY**

#### **3.1. Data Set**

This study aims to identify firm-specific and exogenous factors affecting the capital structure of non-financial sector firms traded on BIST during the period of 2005-2020. In 2005, the Capital Markets Board of Türkiye (CMB) imposed an obligation on companies listed on Borsa Istanbul to comply with International Financial Reporting Standards (IFRS) in preparing their financial statements (Communiqué Series: XI, No: 25). For this reason, the starting year of the study was set as

2005 to avoid being affected by reporting differences. Due to the potential impact of sectoral differences on capital structure, firms were grouped according to the sectors in which they operate based on the Public Disclosure Platform (PDP) sector classification. Finally, the study sample was formed with 105 firms from 7 different sectors, which were considered to have enough observations to reflect the sector effect between 2005 and 2020. The sample firms and their weights in the sample are presented in Table 2.

**Table 2. The Firms Composing the Sample**

|   | Sectors  | Number of Companies | Weight (%)    |
|---|--|---------------------|---------------|
| 1 | Food, Beverages, and Tobacco   | 18                  | 17.14         |
| 2 | Textiles, Clothing, and Leather  | 13                  | 12.38         |
| 3 | Chemical, Pharmaceutical, Petroleum, Rubber and Plastic Products         | 15                  | 14.29         |
| 4 | Stone and Soil Based   | 16                  | 15.24         |
| 5 | Basic Metal Industry   | 12                  | 11.43         |
| 6 | Metal Goods Machinery, Electrical Equipment, and Transportation Vehicles | 21                  | 20.00         |
| 7 | Informatics  | 10                  | 9.52          |
|   | <b>TOTAL</b>   | <b>105</b>          | <b>100.00</b> |

Financial data on the firms analyzed in this study were compiled from the Finnet Analysis Expert program, while data on exogenous factors were compiled from the Central Bank of the Republic of Türkiye, the World Bank, and the International Monetary Fund (IMF) databases.

**Table 3. Variables Used in the Study and Calculation Methods**

| Variable Codes | Variables            | Calculation Method  |
|----------------|----------------------|---|
| TLEV           | Financial Leverage   | Total Debt/Total Assets   |
| ROA            | Profitability        | Net Profit for the Period/Total Assets  |
| LNSIZE         | Size                 | The Logarithm of Total Assets   |
| TANG           | Asset Structure      | Net Fixed Assets/Total Assets   |
| LIQ            | Liquidity            | Liquid Assets/Short-Term Liabilities  |
| GROWTH         | Growth Opportunities | $((\text{Total Assets of Year T}) - (\text{Total Assets of Year T-1})) / (\text{Total Assets of Year T-1})$ |
| NDTS           | Non-Debt Tax Shield  | Depreciation/Total Assets   |
| GDP            | GDP Growth           | Change between GDP in the Current Year and GDP in the Previous Year   |
| INTEREST       | Interest             | Weighted Average Interest Rate Applied to Loans Extended by Banks (TL-Commercial)                           |
| INFLATION      | Inflation            | Annual Change in Consumer Price Index   |
| MCAPITAL       | Market Development   | Market Capitalization/GDP   |

In studies investigating the factors affecting capital structure, the variables used and the calculation methods of these variables may differ. Thus, the variables used in the study were selected among the widely preferred variables in the literature and whose impact on capital structure has been proven in numerous studies.

**Table 4. Descriptive Statistics of the Variables**

| Variable  | Number of Observations | Mean   | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|-----------|------------------------|--------|----------------|---------|---------|
| TLEV      | 1680                   | 0.5012 | 0.2569         | 0.0191  | 2.9855  |
| ROA       | 1680                   | 0.0427 | 0.1067         | -1.2893 | 0.7227  |
| LNSIZE    | 1680                   | 0.1969 | 0.0166         | 0.1548  | 0.2483  |
| TANG      | 1680                   | 0.4615 | 0.2037         | 0.0019  | 0.9797  |
| LIQ       | 1680                   | 0.0216 | 0.0243         | 0.0003  | 0.4796  |
| GROWTH    | 1680                   | 0.1541 | 0.2942         | -0.9411 | 4.6080  |
| NDTS      | 1680                   | 0.0325 | 0.0238         | -0.0134 | 0.5486  |
| GDP       | 1680                   | 0.0483 | 0.0385         | -0.0482 | 0.1120  |
| INTEREST  | 1680                   | 0.1575 | 0.0409         | 0.0891  | 0.2408  |
| INFLATION | 1680                   | 0.0961 | 0.0278         | 0.0625  | 0.1633  |
| MCAPITAL  | 1680                   | 0.2748 | 0.0759         | 0.1526  | 0.4176  |

Descriptive statistics of the variables used in the study are presented in Table 4. According to the data in Table 4, the average financial leverage, which was used as the dependent variable in the analysis, is approximately 50%. This result shows that more than half of the capital structure of the firms analyzed in the 2005-2020 period consists of debt. In this period, the return on assets of the firms was realized as 4.2% on average.

### 3.2. Research Method and Econometric Model

The use of financial leverage in firms may be affected by past experiences. For this reason, the Two-Step System GMM, which is a dynamic panel data analysis method that includes the lagged value of the dependent variable as an explanatory variable in the model, was preferred in this study. This method is a very robust estimator against the problems of heteroscedasticity and autocorrelation and also takes into account the endogeneity problem among variables. Thereby, it has been widely used in recent years. The capital structure may differ significantly across sectors. Hence, to eliminate sectoral effects, following Barth et al. (2008), firstly, one dummy variable for each of the seven sectors in the sample was determined, and these variables were regressed on the dependent variable of the study ( $TLEV_{it}$ ). The residual values obtained as a result of the analyses ( $TLEV_{it}^*$ ) was used as the dependent variable in the study when it referred to effects other than sector effects on financial leverage. Finally, the analysis model determined in light of empirical and theoretical literature is as follows;

Model:

$$TLEV_{it}^* = \alpha_0 + \beta_1 TLEV_{it-1}^* + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 LNSIZE_{it} + \beta_4 TANG_{it} + \beta_5 LIQ_{it} + \beta_6 GROWTH_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 GDP_{it} + \beta_9 INTEREST_{it} + \beta_{10} INFLATION_{it} + \beta_{11} MCAPITAL_{it} + u_{it}$$

In the model,  $TLEV_{it}^*$  is the dependent variable (financial leverage ratio),  $TLEV_{it-1}^*$  is the lagged value of the financial leverage ratio,  $ROA_{it}$  is the return on assets,  $LNSIZE_{it}$  is the logarithm of the asset size,  $TANG_{it}$  is the concreteness of being,  $LIQ_{it}$  is the current ratio,  $GROWTH_{it}$  is the rate of growth in assets,  $NDTS_{it}$  is the non-debt tax shield,  $GDP_{it}$  is the rate of economic growth,  $INTEREST_{it}$  is the interest rate,  $INFLATION_{it}$  is the inflation rate, and  $MCAPITAL_{it}$  is the stock market development.

#### 4. ANALYSIS RESULTS

The constructed research model was analyzed with the Two-Step System GMM method. The findings obtained as a result of the analysis are presented in Table 5.

**Table 5. Analysis Results**

| Dependent Variable: TLEV*        |             |           |         |          |
|----------------------------------|-------------|-----------|---------|----------|
| Number of Observations:          |             | 1575      |         |          |
| Independent Variables            | Coefficient | Std. Dev. | Z-score | Prob.    |
| TLEV*(-1)                        | 0.773       | 0.079     | 9.78    | 0.000*   |
| ROA                              | -0.477      | 0.091     | -5.25   | 0.000*   |
| LNSIZE                           | 0.706       | 0.427     | 1.65    | 0.098*** |
| TANG                             | -0.088      | 0.032     | -2.77   | 0.006*   |
| LIQ                              | -0.838      | 0.487     | -1.72   | 0.085*** |
| GROWTH                           | 0.059       | 0.022     | 2.68    | 0.007*   |
| NDTS                             | 0.128       | 0.112     | 1.15    | 0.250    |
| GDP                              | 0.271       | 0.059     | 4.57    | 0.000*   |
| INTEREST                         | 0.005       | 0.104     | 0.05    | 0.958    |
| INFLATION                        | 0.281       | 0.147     | 1.91    | 0.056*** |
| MCAPITAL                         | -0.139      | 0.034     | -4.05   | 0.000*   |
| Wald Test                        |             | 0,000     |         |          |
| AR(1)                            |             | 0.098     |         |          |
| AR(2)                            |             | 0.207     |         |          |
| Hansen Test                      |             | 0.449     |         |          |
| Number of Instrumental Variables |             | 22        |         |          |

\*, \*\*, and \*\*\* denote 1%, 5%, and 10% significance level, respectively.

In the analyses conducted with this method, some diagnostic tests were performed for the reliability/validity of the estimates obtained. According to the results of the WALD test the independent variables in the model have the power to explain the dependent variable, and the model as a whole was significant. According to the AR (2) test there was no second-order autocorrelation, and the estimators were consistent. According to the Hansen test there was no correlation between the instrumental variables and the error term. Moreover, the variables were exogenous and valid. Furthermore, the forecasts obtained according to the diagnostic test results were valid.

**Table 6. Comparison of Analysis Results and Predictions of Related Theories**

| Variable                 | Pecking Order Theory (POT) | Trade-off Theory (TOT) | Study Results | Theory Consistent with Results |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|---------------|--------------------------------|
| Return on Assets         | (-)                        | (+)                    | (-)           | POT                            |
| Asset Size               | (-)                        | (+)                    | (+)           | TOT                            |
| Asset Structure          | (-)                        | (+)                    | (-)           | POT                            |
| Liquidity Ratio          | (-)                        | (+)                    | (-)           | POT                            |
| Growth Opportunities     | (+)                        | (-)                    | (+)           | POT                            |
| Non-Debt Tax Shield      | (-)                        | (-)                    | X             | X                              |
| Economic Growth          | (+)                        | (-)                    | (+)           | POT                            |
| Inflation Rate           | (-)                        | (+)                    | (+)           | TOT                            |
| Stock Market Development | (-)                        | (+)                    | (-)           | POT                            |
| Interest Rate            | (X)                        | (+)                    | X             | X                              |

In the table, "+" indicates a positive relationship, "-" indicates a negative relationship and "X" indicates no relationship with any theory.

As seen in Table 6, as a result of the analysis, a statistically significant relationship was determined between financial leverage and T-1 financial leverage, profitability, size, growth opportunities, liquidity, asset structure, economic growth, inflation, and capital market development. According to the analysis, the lagged value of financial leverage, asset size, growth opportunities, economic growth, and inflation have statistically significant positive effects on leverage. Moreover, it was observed that profitability, asset tangibility, liquidity, and stock market development have a significant and negative effect on leverage. However, non-debt tax shield and interest rate do not statistically have a significant impact on leverage.

## 5. CONCLUSION AND DISCUSSION

As a result of the analyses conducted to investigate the firm-specific and exogenous dynamics of capital structure, a positive relationship was determined between current period financial leverage and the lagged value of financial leverage. This finding indicates that financial leverage has a dynamic structure, and borrowing behavior in the past periods positively affects the level of indebtedness in the current period. This result also proves the accuracy of the analysis method used and the analysis model created. This result is consistent with the findings of Sayilgan et al. (2006) and Gaud et al. (2005).



Accordingly, it can be said that the capital structure has a dynamic structure, and borrowing behavior can be affected by past borrowing behavior. Profitability has a negative effect on financial leverage. This result is consistent with the findings of Rajan & Zingales (1995), Chen (2004), Shah & Hijazi (2004), Sayilgan et al. (2006), Frank & Goyal (2009), Gülşen & Ülkütaş (2012), Çekrezi (2013), Akman (2015), Demirci (2017), and Zaheer et al. (2021). The negative effect of profitability on financial leverage is consistent with the ideas put forward by the Pecking Order Theory. According to this theory, since borrowing is a financing method to be used in case of insufficient internal resources, it can be said that firms with high profitability have less need for borrowing.

It was determined that asset structure has a negative effect on financial leverage. This finding is consistent with the findings of Hall et al. (2000), Sayilgan et al. (2006), and Demirci (2017). This result is also consistent with the ideas of the Pecking Order Theory. According to the Trade-off Theory, tangible assets positively affect borrowing since they can be used as assurance. On the other hand, the Pecking Order Theory argues that firms with high levels of tangible assets do not need to borrow and meet their financing needs with internal resources.

Liquidity ratio was found to be negatively affecting financial leverage. This result is consistent with the findings of Demirci (2017) and Czervonka & Jaworski (2022). Moreover, this result is consistent with the Pecking Order Theory. According to this theory, firms with high liquidity may not need to borrow since they have sufficient internal resources for financing. Firm size is determined to have a positive effect on financial leverage. This result is consistent with the findings of Rajan & Zingales (1995), Chen (2004), Shah & Hijazi (2004), Sayilgan et al. (2006), Frank and Goyal (2009), Çekrezi (2013) and Demirci (2017). According to the Trade-off Theory, since firms with high asset sizes have a low level of bankruptcy risk, creditors provide these firms with more favorable credit conditions. This opportunity, in turn, may trigger firms' borrowing behavior. Thus, the positive effect of size on financial leverage is consistent with the Trade-off Theory.

Growth opportunities in firms were observed to have a positive effect on financial leverage. This result is consistent with the findings of Chen (2004), Sayilgan et al. (2006), Akman (2015), and Zaheer et al. (2021). Moreover, this result is consistent with the Pecking Order Theory. According to this theory, the positive effect of growth opportunities on leverage means that internal resources may be insufficient to finance investments when firms have high growth opportunities. In this case, it triggers borrowing.

The inflation rate was determined to have a positive effect on financial leverage. This finding is consistent with Bokpin (2009), Frank & Goyal (2009), Çekrezi (2013), Mokhova & Zinecker (2014), and Vintila et al. (2019). From the perspective of Trade-off Theory, firms may focus on borrowing when inflation is high to benefit more from the tax shield of borrowing. In addition, since the real cost of borrowing decreases during inflationary periods, the real value of the tax-saving effect may increase. Therefore, an increase in inflation may increase the use of financial leverage.

Another macroeconomic variable, GDP growth, was also observed to have a positive effect on financial leverage. This finding is consistent with Cekrezi (2013) and Yılmaz & Aslan (2020). Furthermore, this result is consistent with the views of the Pecking Order Theory. According to this theory, firms also tend to grow during periods of economic growth. Hence, the need for borrowing to finance investments in firms may increase significantly. Furthermore, stock market development has a negative effect on leverage. Stock market development reduces transaction costs and reduces the asymmetric information problem. This increases investors' appetite to become shareholders in firms. Accordingly, stock issuances increase, and the demand for borrowing may decrease. Since interest constitutes the cost of borrowing, a negative relationship is generally expected between interest rates and leverage. However, according to the Trade-off Theory, a positive relationship is anticipated up to the target leverage level due to the tax shield provided by borrowing. In the Pecking Order Theory, there is no clear relationship expected between interest rates and capital structure. This theory posits that the fundamental determinants of capital structure are not factors such as interest rates or financial distress costs but rather the adequacy of a firm's internal resources. Therefore, the result that interest rates do not have a significant impact on leverage, as indicated by the conducted analyses, is consistent with this theory, which argues that firms with sufficient internal resources and profitability may not resort to different alternatives.

When the findings obtained as a result of the analyses are evaluated together, it is seen that the capital allocation has a dynamic structure, and the capital structure behavior of the firms operating in Borsa Istanbul in the 2005-2020 period is generally explained by the Pecking Order Theory.

Excessive borrowing may cause firms to default on their obligations and even bankruptcy. In general, the use of financial leverage in Türkiye is at high levels. Thus, according to the findings of this study, firms are advised to limit their use of financial leverage and to be more cautious about borrowing. On the other hand, creditors are advised to be more selective in lending and avoid lending to firms that do not have sufficient equity. This is because lending to firms with weak equity may lead to bankruptcy and cause serious problems in the financial system. Disruptions in the financial system, in turn, disturb the balance in the macroeconomic dynamics of the country. Therefore, firms' borrowing behavior affects not only firms and creditors but also the macroeconomic balance in general. In line with the negative impact of stock market development on financial leverage, policymakers are advised to develop policies that will increase the development of stock markets and ensure that the lending process is carried out more efficiently to prevent excessive borrowing tendencies in countries. In future studies, the capital structure of firms can be investigated comparatively across sectors by adding different indicators.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The first author contributed to data collection, analysis and result sections; the second and corresponding author contributed to design, planning, literature review, interpretation of results.

## REFERENCES

- Akman, E., Gokbulut, R. I., Nalın, H. T. & Gokbulut, E. (2015). Capital structure in an emerging Stock market: The case of Turkey. *Çankırı Karatekin University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 5(2), 639- 660.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Baker, M. & Wurgler, J. (2002). Market timing and capital structure. *The Journal of Finance*, 57(1), 1-32. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00414>
- Barbee, W. C., Mukherji, S. & Raines, G. A. (1996). Do sales-price and debt-equity explain stock returns better than book-market and firm size?. *Financial Analysts Journal*, 52(2), 56-60. <https://doi.org/10.2469/faj.v52.n2.1980>
- Barth, M. E., Landsman, W. R. & Lang, M. H. (2008). International accounting standards and accounting quality. *Journal of Accounting Research*, 46(3), 467-498. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2008.00287.x>
- Baxter, N. D. (1966). Leverage, risk, of ruin and the cost of capital. *The Journal of Finance*, (22), 395-403.
- Berger, A. N. & Udell, G. F. (1998). The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of Banking and Finance*, 22(6-8), 613-673. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.137991>
- Birgili, E. & Düzer, M. (2010). Finansal analizde kullanılan oranlar ve firma değeri ilişkisi: İMKB’de bir uygulama, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (46), 74-83.
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A. & Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *Journal of Finance*, 56(1), 87-130. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00320>
- Bokpin, G. A. (2009). Macroeconomic development and capital structure decisions of firms: Evidence from emerging market economies, *Studies in Economics and Finance*, 26(2), 129–142. <https://doi.org/10.1108/10867370910963055>
- Bui T. N, Nguyen X. H & Pham K. T. (2023). The effect of capital structure on firm value: A study of companies listed on the Vietnamese stock market. *International Journal of Financial Studies*, 11(3),100. <https://doi.org/10.3390/ijfs11030100>
- Cekrezi, A. (2013). The determinants of capital structure: Evidence from Albania. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(9), 370-376. <http://dx.doi.org/10.5901/ajis.2013.v2n9p370>
- Chen, J. J. (2004). Determinants of capital structure of Chinese-listed companies. *Journal of Business Research*, 57(12), 1341– 1351. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(03\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00070-5)
- Czervonka, L. & Jaworski, J. (2022). Capital structure and its determinants in companies originating from two opposite sides of the European Union: Poland and Portugal. *Economics and Business Review*, 8(1), 24-49. <https://doi.org/10.18559/ebr.2022.1.3>

- Demirci, N.S. (2017). Sermaye yapısı teorilerinin TCMB sektör bilançolarıyla test edilmesi: İmalat sanayi sektörü üzerine bir panel veri analizi (2001-2015). *Business and Economics Research Journal*, 8(2), 231-245.
- Demirgüç-Kunt, A. & Maksimoviç, V. (1996). Stock market development and financing choices of firms. *The World Bank Economic Review*, 10(2), 341-369. <https://doi.org/10.1093/wber/10.2.341>
- Diamond, D. W. (1989). Reputation acquisition in debt markets. *Journal of Political Economy*, 97(4), 828-862. <http://dx.doi.org/10.1086/261630>
- Donaldson, G. (1961). *Corporate debt capacity: A study of corporate debt policy and the determination of corporate debt capacity*. Harvard University.
- Durand, D. (1952). Cost of debt and equity funds for business: Trends and problems of measurement. *Conference on Research in Business Finance*, 215-262.
- Fama, E. F. & French, K. R. (2005). Financing decisions: Who issues stock?. *Journal of Financial Economics*, 76(3), 549-582. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.10.003>
- FINNET. (2022, October 14). *Analiz expert*. <https://www.finnet.com.tr/FinnetStore/Tr/Urun/AnalizExpert>
- Fischer, O. E, Heinkel, R. & Zechner, J. (1989). Dynamic capital structure choice: Theory and tests. *The Journal of Finance*, 44(1), 19-40. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb02402.x>
- Frank, M. Z. & Goyal, V. K. (2009). Capital structure decisions: Which factors are reliably important?. *Financial Management*, 38(1), 1-37. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2009.01026.x>
- Gajurel, D. P. (2006). *Macroeconomic Influences on Corporate Capital Structure*. [https://www.academia.edu/16440098/Macroeconomic\\_Influences\\_on\\_Corporate\\_Capital\\_Structure](https://www.academia.edu/16440098/Macroeconomic_Influences_on_Corporate_Capital_Structure)
- Gaud, P., Jani, E., Hoesli, M. & Bender, A. (2005). The capital structure of Swiss companies: An empirical analysis using dynamic panel data. *European Financial Management*, 11(1), 51-69. <https://doi.org/10.1111/j.1354-7798.2005.00275.x>
- Gülşen, A. Z. & Ülkütaş, Ö. (2012). Sermaye yapısının belirlenmesinde finansman hiyerarşisi teorisi ve ödünleşme teorisi: İMKB sanayi endeksinde yer alan firmalar üzerine bir uygulama. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(15), 49-60.
- Hall, G., Hutchinson, P. & Michaelas, N. (2000). Industry effects on the determinants of unquoted SMEs' capital structure. *International Journal of the Economics of Business*, 7(3), 297-312. <https://doi.org/10.1080/13571510050197203>
- Harris, M. & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *The Journal of Finance*, 46(1), 297-355. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03753.x>
- Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Kraus, A. & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *Journal of Finance*, 28(4), 911-922. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x>
- Masulis, R. W. (1983). The impact of capital structure change on firm value: Some estimates. *The Journal of Finance*, 38(1), 107-126. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1983.tb03629.x>
- Miller, M. H. (1977). Debt and tax. *The Journal of Finance*, (2), 261-275. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1977.tb03267.x>
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Mokhova, N. & Zinecker, M. (2014). Macroeconomic factors and corporate capital structure. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (110), 530 – 540. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.897>
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574-592. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x>

- Myers, S. C. & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions: When firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, (13), 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Rajan, G.R. & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05184.x>
- Robichek, A. A. & Myers, S. C. (1966). Problems in the theory of optimal capital structure. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1(2), 1-35. <http://dx.doi.org/10.2307/2329989>
- Sayılğan, G., Karabacak, H. & Küçükkocaoğlu, G. (2006). The firm-specific determinants of corporate capital structure: Evidence from Turkish panel data. *Investment Management and Financial Innovations*, 3(3), 125-139.
- Shah, A. & Hjazı, T. (2004). The determinants of capital structure of stock exchange-listed non-financial firms in Pakistan. *Pakistan Development Review*, 43(4), 605-618. [10.30541/v43i4Ipp.605-618](https://doi.org/10.30541/v43i4Ipp.605-618)
- Solomon, E. (1955). Measuring a company's cost of capital. *The Journal of Business*, 28(4), 240-252.
- Stiglitz, J. (1969). A re-examination of the Modigliani-Miller Theorem. *American Economic Review*, 59(5), 784-793.
- TCMB. (2022, October 15). *EVDS*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>
- Vintilâ, G., Gherghina, S. C. & Toader, D. A. (2019). Exploring the determinants of financial structure in the technology industry: Panel data evidence from the New York Stock Exchange listed companies. *Journal of Financial Management*, 12(4), 163-180. <https://doi.org/10.3390/jrfm12040163>
- World Bank. (2022, October 11). *World Bank Data*. <https://data.worldbank.org/>
- Yılmaz, E. & Aslan, T. (2020). Makroekonomik göstergelerin sermaye yapısı üzerindeki etkisi: İmalat dışı sektörler üzerinde bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 187-208. <https://doi.org/10.25095/mufad.673727>
- Zaheer, R., Ahmed, S. A., Ali, R. S. & Aleem, A. (2021). Determinants of capital structure -evidence from oil and gas tradable sector index (OGTI) of Pakistan Stock Exchange. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 129-142.

## Day-of-the-Week and Month-of-the-Year Effects in the Cryptocurrency Market \*

İbrahim Korkmaz KAHRAMAN<sup>1</sup>, Dündar KÖK<sup>2</sup>

### Abstract

This study examines the day-of-the-week (DoW) and month-of-the-year (MoY) effects in the cryptocurrency market, with a focus on Bitcoin (BTC) and Ethereum (ETH). Due to the absence of a specific closing time in the cryptocurrency market, the closing time of the daily data is taken as 23:59 UTC. Initially, an appropriate volatility model for the cryptocurrency market is established using the GARCH, EGARCH, and TGARCH models. The most appropriate model for BTC is ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) and ARMA(1,0)-GARCH(1,1) for ETH. The results of the analysis indicate a leverage effect in the cryptocurrency market, where negative shocks cause a more significant increase in volatility than positive shocks. Based on this volatility structure, the DoW and MoY are analyzed. For BTC, returns on other days are lower compared to Mondays. However, for ETH, returns on Thursdays are lower than those on Mondays. In terms of volatility, both BTC and ETH show that the highest volatility occurs on Mondays. For the MoY effect, neither BTC nor ETH don't exhibit a significant effect in the mean equation. Nevertheless, the variance equation indicates that January has higher volatility compared to other months, indicating the presence of a MoY effect in terms of volatility.

**Keywords:** *Bitcoin, Ethereum, Cryptocurrency, Day-of-the-week effect, Month-of-the-year effect.*



1. Dr., Pamukkale University,  
ikahraman@pau.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0001-5083-3586>

2. Prof. Dr., Pamukkale University,  
dkok@pau.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-5250-3369>

\* This article is derived from İbrahim Korkmaz Kahraman's PhD thesis prepared under the supervision of Dündar Kök.

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1387108>

**Article Type**  
Research Article

**Application Date**  
November 6, 2023

**Acceptance Date**  
March 9, 2024

## 1. INTRODUCTION

The literature analyzing calendar effects in stock markets identifies various effects. Among these, DoW effects, MoY effects, January effects, holiday effects, and Halloween effects have received the most attention (Mills and Coutts, 1995). The DoW effect is a well-known phenomenon detected in financial markets, where assets such as stocks, bonds, currencies, and commodities have different returns on some days of the week compared to other days (Aharon and Qadan, 2019; Ma and Tanizaki, 2019a). Notably, this calendar effect is often observed in stock market returns and stock market volatility. It is reported in the literature that the market generally has negative returns on Mondays and positive returns on Fridays (Berument and Dogan, 2012). For example, French (1980) observed that stock markets have above-average returns on the last trading day (Friday) and below-average returns on the first trading day (Monday).

The MoY effect, on the other hand, denotes significantly different returns during specific months compared to others. The different returns and characteristics of any month compared to other months constitute a month-specific effect. In financial markets, the January effect is considered to be the most striking compared to other months. Studies in the stock market show that stocks generate higher returns in January compared to other months. This was first demonstrated by Rozeff and Kinney (1976), who found that stock returns are higher on average in January than in other months. Keim (1983) states that the January effect is mostly due to small-scale firms.

The main motivation for this study is to investigate whether the cryptocurrency market exhibits calendar effects, as it operates continuously 24/7, including holidays and weekends. It is expected that any published information will be immediately reflected in prices and that the distribution of returns will be the same. Notably, investing in cryptocurrencies differs from other asset classes as the days and months with potentially favorable returns can vary throughout the twelve months of the year and the seven days of the week. The DoW effect and the MoY effect are worth investigating in the cryptocurrency market as well as in financial markets.

This study contributes to the literature by analyzing the DoW and MoY effects on both BTC and ETH returns. While most of the studies in the literature focus only on BTC, this study considers both leading cryptocurrencies. In particular, it is examined whether cryptocurrency investors apply different investment strategies when stock markets are closed. These questions were answered by analyzing the DoW and MoY patterns in BTC and ETH returns. In addition, the fact that cryptocurrencies are traded continuously and globally every second of the day is very important for analyzing the DoW and MoY effects. The non-stop operation of cryptocurrency markets is a critical factor in this study. It is possible to buy and sell any cryptocurrency, such as BTC, ETH, LTC, or XRP, at any time, every day, every night, even on Sundays or holidays. Due to these characteristics, the study of calendar effects in the cryptocurrency market is of particular interest.

The rest of this paper is organized as follows: Section two presents a literature review on the DoW and MoY effects in the cryptocurrency market. Section three introduces the dataset and explains the methodology used in the analysis. The fourth section discusses the empirical findings. Finally, the fifth section presents the conclusions.

## **2. LITERATURE REVIEW**

Research on the cryptocurrency market has revealed significant findings regarding the DoW effect. Décourt et al. (2017) conducted the initial research on this topic. Their research indicated that BTC does not have an efficient market and provides the prospect of producing notably higher abnormal returns; specifically, Tuesdays and Wednesdays have higher returns compared to other days. Mbanga (2018) reported that BTC prices tend to cluster around whole numbers, with prices ending in 0.99 decimals every DoW and showing stronger clustering on Fridays and weaker clustering on Mondays. According to Yaya and Ogbonna's (2019) findings, the effect of the DoW on returns is not significant. However, there is potentially significant evidence for the existence of Monday and Friday effects exclusively in the volatility of BTC.

Ma and Tanizaki (2019b) conducted a study on the DoW effect on BTC and found that the Monday effect is significant. Additionally, Wednesdays exhibit low average return levels. Ma and Tanizaki (2019a) also found that Mondays and Thursdays exhibited significantly higher volatility, and the highest and lowest returns, respectively, were seen on Mondays and Wednesdays. Aharon and Qadan (2019) found in their study that the DoW effect has an impact on both BTC's return and volatility, with Mondays associated with higher returns and volatility compared to other weekdays.

Baur et al. (2019) observed low activity during local evening hours and weekends across all trading venues, indicating differences in activity. Most trading venues experienced lower trading activity during midnight and early morning (local time), even though BTC trading increased when trading venues in Europe were open. Therefore, it can be concluded that there is no persistent effect on returns by DoW or MoY. The findings provide support for the view that the cryptocurrency markets are, at the very least, weakly efficient. Kinateder and Papavassiliou's (2019) study does not find any evidence of a Halloween or DoW effect. On weekends, the risks are significantly lower. BTC is less volatile in September and on weekends but more intense at the beginning of the week. Plastun et al. (2019) discovered that BTC returns are abnormally low in July and August in comparison to other months. However, they found that returns are 3-4 times higher in March and October in comparison to other months.

In addition to studies on BTC, there is research that examines altcoins. For example, Dorfleitner and Lung (2018) analyzed the returns of eight cryptocurrencies, finding that returns on Sundays are markedly lower compared to other days, while Tuesdays and Fridays typically offer the highest returns. As a result, the authors suggest purchasing cryptocurrencies before Tuesday's or Friday's end to avoid



potential losses, even though Sunday returns are the lowest. In addition, the study suggests that trading on Sundays may have a lower return since cryptocurrencies tend to have substantially lower volatility in most cases.

Caporale and Plastun (2019) examined BTC, XRP, LTC, and DASH and found that only BTC had higher returns on Mondays compared to other days of the week. By using an investment strategy based on this effect, higher returns were achieved than by making random investments over the sample period (2013-2017). Robiyanto et al. (2019), on the other hand, argued that investing in BTC at the end of January and selling towards the end of February is advisable, while Mondays, Wednesdays, and Thursdays hold the potential for higher returns in the case of day investors. Regarding LTC, there is significant positive return potential for investors in February. Additionally, Friday holds the highest return potential on a daily basis. Kaiser (2019) notes that, although there is no significant calendar effect in the cryptocurrency market, the trading volume and volatility of ten cryptocurrencies (BTC, BCH, ADA, DASH, ETH, MIOTA, LTC, NEO, XRP, and XLM) are lower on average during January, weekends, and summer.

### 3. DATA AND METHODOLOGY

#### 3.1. Data

As of November 4, 2023, more than 27,000 cryptocurrencies were available in the cryptocurrency market, with BTC and ETH comprising around 69% of the total market capitalization (CoinMarketCap, 2023). Due to the absence of a definitive closing time for cryptocurrency trading, 23:59 UTC was considered the end of the day for the purpose of daily data. In this study, all data was obtained from the Bitstamp cryptocurrency trading platform and valued in US dollars. The analysis covers daily data starting on January 1, 2015, for BTC and August 18, 2017, for ETH, and ending on December 31, 2022.

According to Le Tran and Leirvik (2020), caution is necessary when interpreting the findings due to the high volatility of financial asset returns. Differences exist between simple returns and logarithmic returns. For example, a 5% simple return would yield a logarithmic return of approximately 4.88%, while a 10% simple return would result in a logarithmic return of about 9.53%. Additionally, logarithmic returns for negative simple returns exhibit greater absolute value. In cases of significant negative deviations, logarithmic returns may drop below -100%, which is economically nonsensical. As an example, if the price of a cryptocurrency drops from \$50 to \$10, the simple return would be -80%, whereas the logarithmic return would be approximately -160%. Given the highly volatile nature of the cryptocurrency market, in this study, we calculated the simple return as follows:

$$R_{i,t} = \left[ \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \right] \quad (1)$$

Return series are constructed using the formula in Equation 1, where  $R_{i,t}$  is the return and  $P_{i,t}$  is the price. Descriptive statistics and unit root test results of BTC and ETH daily return data are shown in Table 1.

**Table 1. Descriptive statistics and unit root test**

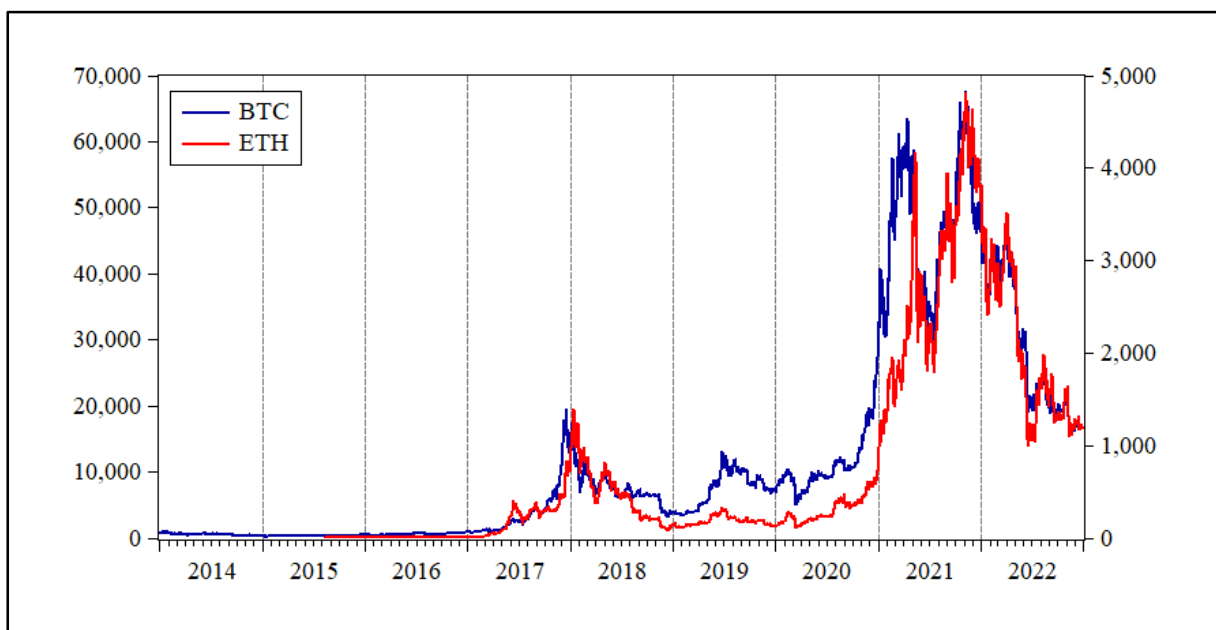
|                                 | BTC         | ETH         |
|---------------------------------|-------------|-------------|
| Panel A: Descriptive statistics |             |             |
| N                               | 2,921       | 1,961       |
| Mean                            | 0.0021      | 0.0021      |
| Standard Deviation              | 0.0391      | 0.0519      |
| Minimum                         | -0.3898     | -0.4376     |
| Maximum                         | 0.2692      | 0.2637      |
| Skewness                        | -0.1796     | -0.2043     |
| Kurtosis                        | 10.5809     | 8.0574      |
| Panel B: Unit root test         |             |             |
| ADF                             | -56.8265*** | -47.4625*** |
| PP                              | -56.7665*** | -47.3698*** |

\*\*\*, indicate significance at the 1% level.

**Notes:** N stands for the number of observations; ADF stands for Augmented Dickey-Fuller; and PP stands for Phillips-Perron unit root test. For ADF and PP unit root tests, a constant model is used.

Table 1 presents the descriptive statistics and unit root test for the daily return series of BTC and ETH. As shown in Panel A, the average daily return of both cryptocurrencies was positive during the sample period. However, ETH has a higher standard deviation than BTC, indicating that it is riskier. Daily returns have a negatively skewed and leptokurtic distribution, indicating a higher likelihood of loss than gain and the presence of more outliers. In Panel B, the results of both ADF (Dickey and Fuller, 1979) and PP (Phillips and Perron, 1988) unit root tests indicate that both series are stationary.

**Figure 1. BTC and ETH daily price series**



**Notes:** The left axis shows the BTC price level, and the right axis shows the ETH price level.

In the cryptocurrency market, while prices increased steadily until the first quarter of 2017, there was rapid and significant growth in the prices of cryptocurrencies until the end of 2017, and prices started to fall again in 2018. Notably, by 2021, cryptocurrencies had experienced a price increase again. Figure 1 shows the daily price series of BTC and ETH. The all-time high for BTC was \$68,789.63 on November 10, 2021, while the all-time high for ETH was \$4,891.70 on November 16, 2021.

### 3.2. Methodology

Most studies investigating the calendar effect analyze returns using standard OLS methodology with dummy variables. However, Kiyamaz and Berument (2003) mention two drawbacks of this methodology. First, autocorrelated errors in the model may lead to misleading inferences. Secondly, error variances may not remain constant over time. Therefore, in this study, we choose the appropriate volatility model from the calendar effect GARCH, EGARCH, and TGARCH models and also include DoW dummy variables in both the mean and variance equations of the model, as suggested by Berument and Kiyamaz (2001) and Kiyamaz and Berument (2003). A similar model also applies to the MoY effect. Therefore, the study first determines the appropriate volatility structure for the cryptocurrency market, and then this model is used to analyze the DoW effect and the MoY effect.

The ARCH model assumes that the error term is time-varying. This model uses a variance term combined with the squares of past errors to explain the variability defined as an error term. The mathematical representation of the conditional variance equation of the ARCH(1) model is as in Equation 2:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 \quad (2)$$

Since  $\sigma_t^2$  is the conditional variance, its value must always be positive; a negative variance at any point in time would be meaningless (Brooks, 2014).  $\omega$  and  $\alpha$  are unknown parameters of the model, and the conditional variance is positive if  $\omega > 0$  and  $\alpha \geq 0$ . In the ARCH(1) model, the conditional variance is explained only by the shock, which is a function of the square of the one-period lagged value of the error term, implying that a shock at time t-1 will lead to a larger variance at time t. Moreover, in the ARCH(p) model, old news reaching the market before period p has no effect on current volatility.

Although it is widely acknowledged that volatility is predictable, there are various approaches to modeling this predictability. A particularly intriguing approach is the “asymmetric” or “leverage” volatility model, in which good news and bad news have different predictability for future volatility. This phenomenon arises when an unexpected decrease in price (i.e., bad news) affects predictable volatility more than an unexpected increase in price (i.e., good news) of a similar magnitude (Engle and Ng, 1993). One of the methods proposed to model such asymmetric effects is the EGARCH model, developed by Nelson (1991), and another is the TGARCH model, developed by Zakoian (1994). Table

2 presents the conditional variance equations of various GARCH models, including GARCH, EGARCH, and TGARCH, which were used in this study.

**Table 2. Conditional variance equation**

| Model  | Conditional variance equation   | Authors           |
|--------|---|-------------------|
| GARCH  | $\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2$   | Bollerslev (1986) |
| EGARCH | $\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha \left[ \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}}$                      | Nelson (1991)     |
| TGARCH | $\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + \delta \varepsilon_{t-1}^2 I_{t-1}$<br>$I_{t-1} = \begin{cases} 1, & \varepsilon_{t-1} < 0 \\ 0, & \varepsilon_{t-1} \geq 0 \end{cases}$ | Zakoian (1994)    |

As discussed under the volatility structure of the cryptocurrency market, ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) for BTC and ARMA(1,0)-GARCH(1,1) for ETH are the most appropriate models. In addition, DoW dummy variables suggested by Berument and Kiymaz (2001) and Kiymaz and Berument (2003) are added to both the mean equation and the variance equation of the model. The conditional mean equation of the model is given in Equation 3:

$$R_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^6 D_i \phi_{i,t} + \phi_7 R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

In Equation 3,  $R_t$  denotes daily returns, and  $D_i$  denotes dummy variables for Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, and Sunday for  $i = 1, 2, 3, \dots, 6$ .  $\varepsilon_t$  denotes the error term. Mondays are excluded from the conditional mean equation to avoid the trap of perfect multicollinearity. Therefore, Mondays form the basis for comparison.

The conditional variance equation of the EGARCH model, including the days of the week effect:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha \left[ \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \sum_{i=1}^6 D_i V_{i,t} \quad (4)$$

Conditional variance equation of the GARCH model, including the days of the week effect:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^6 D_i V_{i,t} \quad (5)$$

For  $i = 1, 2, 3, \dots, 6$  in these models,  $D_i$  denotes the dummy variables for Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, and Sunday, respectively. At the same time, statistically significant coefficients of  $V_{i,t}$  indicate that there is a DoW effect on volatility on the relevant days.

In the section where the MoY effect is investigated, dummy variables are utilized in accordance with the methodology mentioned for the DoW effect. Similarly, ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) for BTC and ARMA(1,0)-GARCH(1,1) for ETH were determined to be the most appropriate models. In the model, the months of the year are included as dummy variables in both the mean equation and the variance equation. The mean equation of the model is given in Equation 6:

$$R_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^{11} D_i \phi_{i,t} + \phi_{12} R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

In Equation 6,  $R_t$  denotes daily returns, and  $D_i$  denotes dummy variables for February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, and December for  $i = 1, 2, 3, \dots, 11$ .  $\varepsilon_t$  denotes the error term. To avoid the multicollinearity trap, January is omitted from the conditional mean equation and used as a basis for comparison.

Conditional variance equation of the EGARCH model, including the MoY effect:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha \left[ \frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sigma_{t-1}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \sum_{i=1}^{11} D_i V_{i,t} \quad (7)$$

Conditional variance equation of the GARCH model, including the MoY effect:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^{11} D_i V_{i,t} \quad (8)$$

For  $i = 1, 2, 3, \dots, 11$  in these models,  $D_i$  denotes dummy variables for February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, and December, respectively. At the same time, statistically significant coefficients of  $V_{i,t}$  indicate that there is a MoY effect on volatility in the respective month.

## 4. EMPIRICAL RESULTS

In this section of the study, we begin by examining the volatility structure of the cryptocurrency market. Subsequently, we conduct a calendar effect analysis, accounting for the volatility structure. In this section, we employ the GARCH, EGARCH, and TGARCH models to analyze the volatility structure of the cryptocurrency market, deriving the conditional mean and variance equations for BTC and ETH. Following appropriate model selection, these models are utilized to investigate MoY and DoW variables.

### 4.1. Volatility structure of the cryptocurrency market

Constructing a volatility model for an asset return series involves four steps (Tsay, 2010). Initially, we test for autocorrelation in the data, determine the mean equation, and, if necessary, construct an econometric model such as an ARMA model. Subsequently, we test for the ARCH effect using the error term of the mean equation. If the ARCH effect is statistically significant, we select a volatility model and estimate the mean and variance equations together. Finally, we check the appropriateness of the model and revise it if deemed necessary.

#### 4.1.1. Mean Equation

To determine the mean equation, we first estimate the ARMA(p,q) model. In this model, p represents the lags of the autoregressive (AR) component, and q represents the lags of the moving average (MA) component. Equation 9 specifies the ARMA(p,q) model.

$$R_t = \phi_0 + \phi_1 R_{t-1} + \phi_2 R_{t-2} + \dots + \phi_p R_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (9)$$

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

The first step in model selection involves checking the stationarity of the series. After analyzing the unit root test results in Table 1, both ADF and PP indicate that the data exhibit stationarity. For BTC and ETH returns, all combinations for  $p, q \leq 2$  are tested. Table 3 displays the LL, AIC, BIC, HQ, Q(5), and ARCH(5) values for alternative models. The BIC criterion is used for model selection.

**Table 3. Mean equation selection**

|              | ARMA(1,0) | ARMA(2,0) | ARMA(1,1) | ARMA(2,1) | ARMA(1,2) | ARMA(2,2) |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Panel A: BTC |           |           |           |           |           |           |
| LL           | 5,324.85  | 5,325.03  | 5,324.96  | 5,327.33  | 5,327.28  | 5,327.34  |
| AIC          | -3.6445   | -3.6440   | -3.6439   | -3.6449   | -3.6448   | -3.6442   |
| BIC          | -3.6404   | -3.6378   | -3.6378   | -3.6367   | -3.6366   | -3.6340   |
| HQ           | -3.6431   | -3.6418   | -3.6417   | -3.6419   | -3.6419   | -3.6405   |
| Q(5)         | 1.93      | 1.53      | 1.71      | 0.39      | 0.47      | 0.39      |
| ARCH(5)      | 114.72*** | 115.29*** | 114.91*** | 115.28*** | 115.34*** | 115.37*** |
| Panel B: ETH |           |           |           |           |           |           |
| LL           | 3,024.96  | 3,027.92  | 3,026.91  | 3,028.76  | 3,028.40  | 3,029.15  |
| AIC          | -3.0831   | -3.0851   | -3.0840   | -3.0849   | -3.0845   | -3.0843   |
| BIC          | -3.0774   | -3.0765   | -3.0755   | -3.0735   | -3.0732   | -3.0701   |
| HQ           | -3.0810   | -3.0819   | -3.0809   | -3.0807   | -3.0804   | -3.0791   |
| Q(5)         | 7.57      | 1.23      | 3.88      | 0.74      | 1.38      | 0.19      |
| ARCH(5)      | 70.55***  | 72.02***  | 69.23***  | 72.56***  | 73.27***  | 71.33***  |

\*\*\*, indicate significance at the 1% level.

**Notes:** LL is the log-likelihood; AIC is Akaike; BIC is Schwarz-Bayesian; HQ is Hannan-Quinn information criteria. Q is the Ljung-Box Q statistic. ARCH is the ARCH LM test. The values in parentheses indicate the number of lags.

Panel A in Table 3 shows that the best-fitting model for BTC’s daily return series is ARMA(1,0). In the model, the Q(5) statistic indicates that there is no autocorrelation in the series. The 5th-lag ARCH-LM test indicates that there is an ARCH effect in the series. Panel B shows the results for the daily return series of ETH. As with BTC, ARMA(1,0) is the minimum BIC value for ETH. The Q(5) statistic indicates that there is no autocorrelation in the series, while the ARCH-LM test indicates that there is an ARCH effect in the series.

#### 4.1.2. Conditional Variance Equation

In the previous section, having constructed an appropriate ARMA model for the return series and determined the mean equation, we detected the ARCH effect. In this section, we discuss the process of selecting the appropriate volatility model, comparing the GARCH, EGARCH, and TGARCH models to determine the most suitable one for the variables.

Selecting the appropriate models for forecasting cryptocurrency volatility is of critical importance. There are many GARCH models in the literature, making it difficult to identify a single GARCH model as a forecasting tool (Köchling et al., 2020). Asymmetric GARCH models have been noted to outperform others for all cryptocurrencies (Ngunyi et al., 2019). Moreover, Gyamerah (2019)

and Franke et al. (2019) observed that the TGARCH model outperforms the other models, while Qi et al. (2020) found the EGARCH model to outperform others.

In line with these discussions, the ARMA(1,0) model is chosen as the mean equation for the daily return data for both BTC and ETH. Therefore, Table 4 shows the results of the ARMA(1,0)-GARCH(1,1), ARMA(1,0)-EGARCH(1,1), and ARMA(1,0)-TGARCH(1,1) models.

**Table 4. GARCH model estimates**

|                       | BTC                               |                                    |                                    | ETH                               |                                    |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
|                       | GARCH                             | EGARCH                             | TGARCH                             | GARCH                             | EGARCH                             | TGARCH                            |
| Constant ( $\phi_0$ ) | 0.0021 <sup>***</sup><br>(0.0006) | 0.0018 <sup>***</sup><br>(0.0006)  | 0.0019 <sup>***</sup><br>(0.0006)  | 0.0020 <sup>*</sup><br>(0.0011)   | 0.0021 <sup>**</sup><br>(0.0010)   | 0.0017<br>(0.0011)                |
| AR(1) ( $\phi_1$ )    | -0.0347 <sup>*</sup><br>(0.0195)  | -0.0566 <sup>***</sup><br>(0.0183) | -0.0286<br>(0.0199)                | -0.0493 <sup>*</sup><br>(0.0257)  | -0.04530<br>(0.0244)               | -0.0409<br>(0.0261)               |
| Constant ( $\omega$ ) | 0.0001 <sup>***</sup><br>(0.0000) | -0.6159 <sup>***</sup><br>(0.0409) | 0.0001 <sup>***</sup><br>(0.0000)  | 0.0002 <sup>***</sup><br>(0.0000) | -0.6315 <sup>***</sup><br>(0.0802) | 0.0002 <sup>***</sup><br>(0.0000) |
| ARCH ( $\alpha$ )     | 0.1219 <sup>***</sup><br>(0.0076) | 0.2557 <sup>***</sup><br>(0.0142)  | 0.1028 <sup>***</sup><br>(0.0101)  | 0.0876 <sup>***</sup><br>(0.0086) | 0.2001 <sup>***</sup><br>(0.0184)  | 0.0723 <sup>***</sup><br>(0.0118) |
| GARCH ( $\beta$ )     | 0.8462 <sup>***</sup><br>(0.0092) | 0.9336 <sup>***</sup><br>(0.0049)  | 0.8402 <sup>***</sup><br>(0.0096)  | 0.8429 <sup>***</sup><br>(0.0159) | 0.9186 <sup>***</sup><br>(0.0121)  | 0.8220 <sup>***</sup><br>(0.0183) |
| EGARCH ( $\gamma$ )   |                                   | -0.0318 <sup>***</sup><br>(0.0062) |                                    |                                   | -0.0336 <sup>***</sup><br>(0.0086) |                                   |
| TGARCH ( $\delta$ )   |                                   |                                    | 0.04467 <sup>***</sup><br>(0.0090) |                                   |                                    | 0.0443 <sup>***</sup><br>(0.0127) |
| LL                    | 5,571.97                          | 5,587.52                           | 5,575.35                           | 3,098.54                          | 3,100.13                           | 3,100.62                          |
| AIC                   | -3.8130                           | -3.8230                            | -3.8146                            | -3.1567                           | -3.1573                            | -3.1578                           |
| BIC                   | -3.8028                           | -3.8107                            | -3.8023                            | -3.1424                           | -3.1402                            | -3.1407                           |
| HQ                    | -3.8093                           | -3.8185                            | -3.8102                            | -3.1514                           | -3.1510                            | -3.1515                           |
| ARCH(5)               | 3.5563                            | 3.6044                             | 3.6441                             | 5.0078                            | 5.2244                             | 4.9815                            |

\*\*\*, \*\*, and \* indicate significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

**Notes:** LL is the log-likelihood; AIC is Akaike; BIC is Schwarz-Bayesian; HQ is Hannan-Quinn information criteria. ARCH is the ARCH LM test. The values in parentheses are standard errors.

The ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) model shows the highest LL value (5,587.52) for BTC returns. It also has the lowest value for the three information criteria (AIC: -3.8230; BIC: -3.8107; HQ: -3.8185). In the model, all parameters in the mean and variance equations are statistically significant, and the ARCH(5) test results demonstrate that the ARCH effect is no longer present. Therefore, the ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) model is the most appropriate model for BTC data. The ARMA(1,0)-TGARCH(1,1) model has the highest LL value (3,100.62) for ETH returns. Among the considered models, ARMA(1,0)-TGARCH(1,1) has the lowest values for AIC (-3.1578) and HQ (-3.1515), while ARMA(1,0)-GARCH(1,1) has the lowest BIC value (-3.1424). Although the parameters for the mean equation are not statistically significant in the ARMA(1,0)-TGARCH(1,1) model, those in the variance equation are. The ARCH(5) test results reveal the absence of an ARCH effect in both models. Thus, as previously noted (taking into account the BIC in model selection), the optimal model for ETH daily return data is ARMA(1,0)-GARCH(1,1).

The findings in this section indicate that the most suitable mean equation for both BTC and ETH daily data is ARMA(1,0), which represents the volatility structure of the cryptocurrency market. Specifically for the BTC daily data, the most appropriate volatility model is the ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) model. Analysis of the model parameters reveals a statistically significant negative value for  $\gamma$  (-0.0318), indicating the presence of a leverage effect. Consequently, negative news seems to have a stronger impact on volatility than positive news. For the ETH daily data, the most appropriate volatility model is the ARMA(1,0)-GARCH(1,1) model.

These findings align with those of Bouiyou and Selmi (2016), Zargar and Kumar (2019), and Zhou (2021), indicating that negative news has a stronger effect on volatility than positive news. On the other hand, studies by Baur and Dimpfl (2018), Ahmed (2020), Farkhfekh and Jeribi (2020), Wajdi et al. (2020), and Wang et al. (2021) suggest that the impact of positive news is more significant than negative news. Baur and Dimpfl (2018) attribute the subdued volatility response to negative shocks to the cautious approach adopted by informed investors. Farkhfekh and Jeribi (2020) argue that the augmented volatility in response to positive shocks may stem from the herd behavior of uninformed investors. Similarly, Wang et al. (2021) posit that uninformed investors continue to play an important role in the market and point out their participation in the market out of concern for possible price increases.

#### 4.2. Day-of-the-week effect analysis

Table 5 shows the descriptive statistics of the BTC and ETH return series for each DoW.

**Table 5. Descriptive statistics for days of the week**

|   | Monday  | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday  | Saturday | Sunday  |
|---|---------|---------|-----------|----------|---------|----------|---------|
| Panel A: BTC Descriptive Statistics (02.01.2015-31.12.2022) |         |         |           |          |         |          |         |
| N   | 417     | 417     | 417       | 417      | 418     | 418      | 417     |
| Mean  | 0.0054  | 0.0008  | 0.0015    | 0.0021   | 0.0026  | 0.0024   | -0.0001 |
| SD  | 0.0421  | 0.0389  | 0.0417    | 0.0481   | 0.0383  | 0.0314   | 0.0306  |
| Min   | -0.1607 | -0.1632 | -0.2449   | -0.3898  | -0.1619 | -0.1185  | -0.1122 |
| Max   | 0.1945  | 0.1845  | 0.1667    | 0.2692   | 0.1651  | 0.1431   | 0.1295  |
| Skew  | 0.2874  | -0.2619 | -0.5036   | -0.5168  | 0.1975  | -0.0129  | -0.1228 |
| Kurt  | 5.8658  | 6.2348  | 7.5699    | 17.5209  | 5.9824  | 6.9623   | 5.6336  |
| Panel B: ETH Descriptive Statistics (18.08.2017-31.12.2022) |         |         |           |          |         |          |         |
| N   | 280     | 280     | 280       | 280      | 280     | 281      | 280     |
| Mean  | 0.0031  | 0.0007  | 0.0028    | -0.0037  | 0.0045  | 0.0056   | 0.0014  |
| SD  | 0.0581  | 0.0509  | 0.0547    | 0.0598   | 0.0528  | 0.0382   | 0.0455  |
| Min   | -0.1743 | -0.1714 | -0.2771   | -0.4376  | -0.1460 | -0.1322  | -0.1625 |
| Max   | 0.2637  | 0.2326  | 0.1439    | 0.1775   | 0.2379  | 0.1238   | 0.2627  |
| Skew  | 0.4128  | 0.3185  | -0.6461   | -1.3587  | 0.4442  | 0.0802   | 0.2709  |
| Kurt  | 5.4077  | 5.5896  | 5.6939    | 13.2281  | 5.0611  | 4.6082   | 8.2072  |

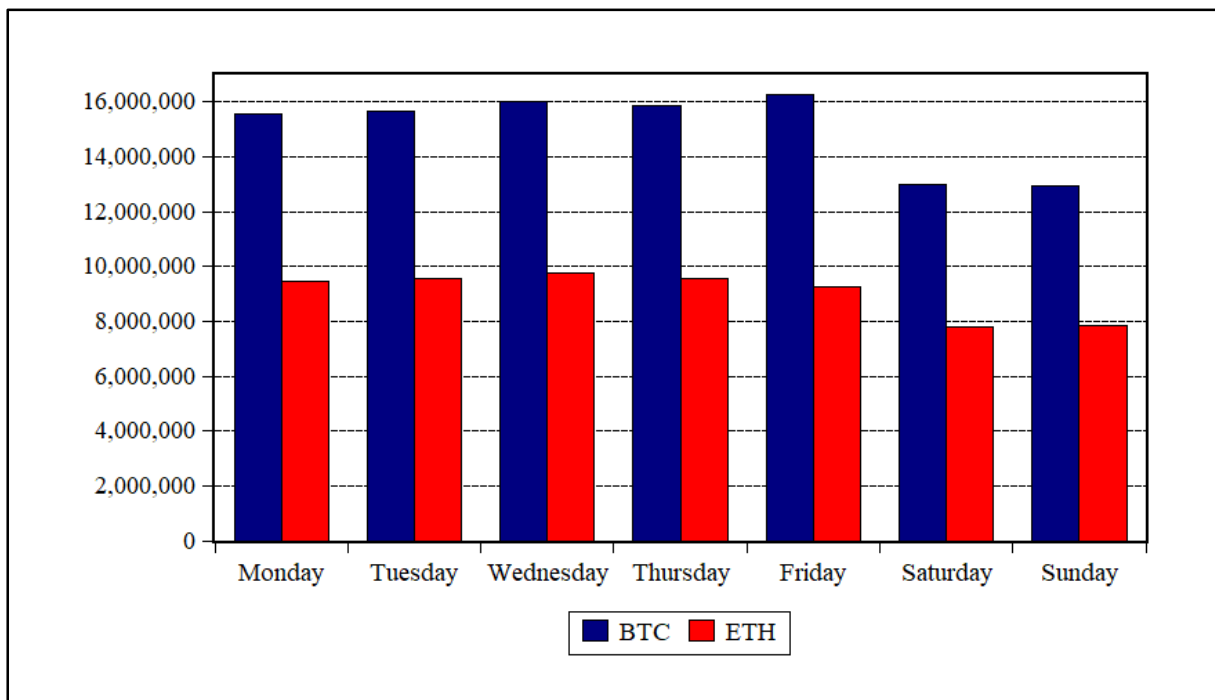
Return statistics for the entire sample period were previously presented in Table 1. Accordingly, the average return for BTC was 0.0021 with a standard deviation of 0.0391, while the average return for



ETH was 0.0021 with a standard deviation of 0.0519. Analyzing each day's return, it was found that the highest average return for BTC was 0.0054 on Monday, while the lowest return was -0.0001 on Sunday. In contrast, these findings are different for ETH. For ETH, the highest average return was 0.0056 on Saturday, while the lowest was -0.0037 on Thursday. Table 5 presents the standard deviations, minimum and maximum returns, skewness, and kurtosis values for each day. Regarding BTC, the highest standard deviation occurred on Thursday, with a value of 0.0481, while the lowest was 0.0306 on Sunday. As for ETH, the day with the highest standard deviation, 0.0598, was also Thursday, the same day as BTC, while the smallest standard deviation was 0.0382 and was observed on Saturday.

BTC returns on Sundays were significantly lower and negative than on other days during the sample period. Similarly, the standard deviation was lower than on other days. Dorfleitner and Lung (2018) explain this observation by the low trading volume observed on Sundays, assuming a causal relationship between trading volume and asset returns and risk. This phenomenon, however, does not occur in the case of ETH. This information is supported by the trading volume graph presented in Figure 2. Specifically, on weekdays, BTC and ETH experience notably higher trading volumes, with trading volumes dropping during weekends.

**Figure 2. Day-of-the-week BTC and ETH trading volume (USD 1,000)**



**Notes:** The average daily trading volume for BTC is from January 1, 2014, to December 31, 2022, and for ETH, from August 7, 2015, to December 31, 2022. Trading volume is reported in US dollars. Data obtained from <https://coinmarketcap.com/>

Table 6 shows the results of the DoW analysis for BTC and ETH. Since the coefficients for Mondays are removed, this day serves as the basis for comparison.

**Table 6. Day-of-the-week effect analysis results**

|                        | BTC                 | ETH                 |
|------------------------|---------------------|---------------------|
| Constant ( $\phi_0$ )  | 0.0042*** (0.0015)  | 0.0018 (0.0030)     |
| Tuesday ( $\phi_1$ )   | -0.0004 (0.0020)    | -0.0014 (0.0041)    |
| Wednesday ( $\phi_2$ ) | -0.0052*** (0.0019) | 0.0001 (0.0043)     |
| Thursday ( $\phi_3$ )  | -0.0022 (0.0022)    | -0.0078* (0.0043)   |
| Friday ( $\phi_4$ )    | -0.0028 (0.0021)    | 0.0015 (0.0041)     |
| Saturday ( $\phi_5$ )  | -0.0011 (0.0019)    | 0.0040 (0.0036)     |
| Sunday ( $\phi_6$ )    | -0.0045** (0.0019)  | 0.0001 (0.0039)     |
| AR(1) ( $\phi_7$ )     | -0.0604*** (0.0192) | -0.0567** (0.0260)  |
| Constant ( $\omega$ )  | 0.0157 (0.0769)     | 0.0010*** (0.0002)  |
| ARCH ( $\alpha$ )      | 0.2749*** (0.0160)  | 0.1012*** (0.0124)  |
| GARCH ( $\beta$ )      | 0.9347*** (0.0055)  | 0.8089*** (0.0255)  |
| EGARCH ( $\gamma$ )    | -0.0191*** (0.0074) |                     |
| Tuesday ( $V_1$ )      | -0.4952*** (0.1024) | -0.0009*** (0.0003) |
| Wednesday ( $V_2$ )    | -0.7646*** (0.0759) | -0.0005** (0.0003)  |
| Thursday ( $V_3$ )     | -0.4609*** (0.0823) | -0.0007*** (0.0003) |
| Friday ( $V_4$ )       | -0.8662*** (0.0755) | -0.0010*** (0.0003) |
| Saturday ( $V_5$ )     | -1.1301*** (0.0841) | -0.0019*** (0.0002) |
| Sunday ( $V_6$ )       | -0.7879*** (0.0964) | -0.0005** (0.0002)  |
| LL                     | 5,664.57            | 3,137.39            |
| AIC                    | -3.8675             | -3.1841             |
| BIC                    | -3.8307             | -3.1357             |
| HQ                     | -3.8542             | -3.1663             |
| ARCH(5)                | 6.6313              | 7.8320              |

\*\*\*, \*\*, and \* indicate significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

**Notes:** LL is the log-likelihood; AIC is Akaike; BIC is Schwarz-Bayesian; HQ is Hannan-Quinn information criteria. ARCH is the ARCH LM test. The values in parentheses are standard errors.

The estimated coefficients for the dummy variables in the conditional mean equation indicate that BTC returns are higher on Mondays than on other days of the week. All the coefficients corresponding to the dummy variables from Tuesday to Sunday ( $\phi_1$  to  $\phi_6$ ) are negative. Notably, the coefficient for Wednesday is significantly different from zero at the 1% significance level, while the coefficient for Sunday is also significantly different from zero at the 5% level of significance. In the conditional variance equation, all coefficients except the constant term ( $\omega$ ) are statistically significant at the 1% level of significance. For BTC, all coefficients of the dummy variables from Tuesday to Sunday in the conditional variance equation are consistently negative and statistically significant.

For ETH, the estimated coefficients for the dummy variables in the conditional mean equation indicate that the return on Thursday is lower than on Monday. The coefficient for Thursday ( $\phi_3$ ) is statistically significant at the 10% level and is negative. Furthermore, while the coefficient for Tuesday in the conditional mean equation is negative, it is not statistically significant. The estimated coefficients for the other days are all positive. In the equation for conditional variance, the coefficients of the constant term ( $\omega$ ), the ARCH term ( $\alpha$ ), and the GARCH term ( $\beta$ ) are positive and statistically significant. As

expected, the model coefficients satisfy the constraints  $\omega > 0$ ,  $\alpha \geq 0$ ,  $\beta \geq 0$ , and  $\alpha + \beta < 1$ . For ETH, similar to BTC, the coefficients of all dummy variables in the conditional variance equation from Tuesday to Sunday are negative and statistically significant.

These findings align with the research of Ma and Tanizaki (2019a) and Ma and Tanizaki (2019b), which indicates that BTC shows higher returns and volatility on Mondays compared to other days. Similarly, Aharon and Qadan's (2019) research indicates the DoW effect on both the return and volatility of BTC. According to the mean equation results, our research demonstrates that there is no DoW effect for ETH, which aligns with the findings of Yaya and Ogbanna's (2019) study. Furthermore, our findings indicate that the highest volatility for ETH occurs on Mondays. Dorfleitner and Lung (2018) observe considerably lower returns on Sundays compared to other days, whereas Caporale and Plastun (2019) note higher returns on Mondays. Our research supports these findings, indicating lower returns, specifically on weekends, and reducing trading volume. While in the stock market, negative returns are generally observed on Mondays in the DoW effect, with positive returns on other days (Cross, 1973; French, 1980), the cryptocurrency market exhibits different behavior, revealing a disparity from the stock market in terms of the DoW effect.

#### 4.3. Month-of-the-year effect analysis

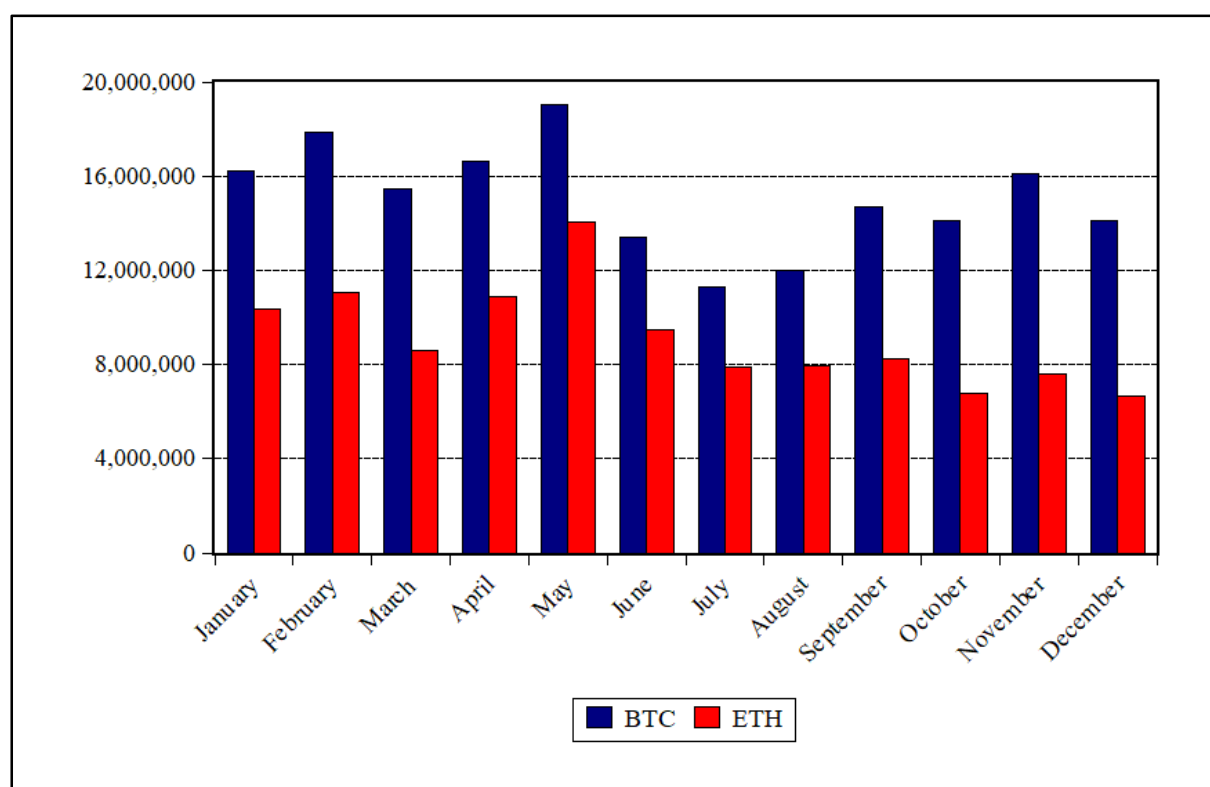
Table 7 shows the descriptive statistics of the BTC and ETH return series for each MoY.

**Table 7. Descriptive statistics for the months of the year**

|   | N   | Mean    | SD     | Min     | Max    | Skew    | Kurt    |
|---|-----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|
| Panel A: BTC descriptive statistics (02.01.2015-31.12.2022) |     |         |        |         |        |         |         |
| January   | 247 | -0.0016 | 0.0502 | -0.2449 | 0.2309 | -0.4801 | 7.4250  |
| February  | 226 | 0.0053  | 0.0417 | -0.1608 | 0.1945 | 0.3308  | 6.3969  |
| March   | 248 | -0.0008 | 0.0458 | -0.3898 | 0.1613 | -2.3043 | 23.8301 |
| April   | 240 | 0.0043  | 0.0321 | -0.0831 | 0.1845 | 1.2930  | 8.9247  |
| May   | 248 | 0.0025  | 0.0401 | -0.1422 | 0.1379 | -0.0190 | 4.9310  |
| June  | 240 | 0.0006  | 0.0419 | -0.1555 | 0.1194 | -0.3813 | 4.3855  |
| July  | 248 | 0.0041  | 0.0393 | -0.1325 | 0.2692 | 1.3750  | 12.2002 |
| August  | 248 | 0.0007  | 0.0313 | -0.1235 | 0.1431 | -0.1435 | 5.9015  |
| September   | 240 | -0.0011 | 0.0335 | -0.1649 | 0.1463 | -0.4853 | 8.5473  |
| October   | 248 | 0.0064  | 0.0265 | -0.0692 | 0.1651 | 1.4646  | 9.9704  |
| November  | 240 | 0.0014  | 0.0404 | -0.1482 | 0.1191 | -0.2828 | 5.1825  |
| December  | 248 | 0.0038  | 0.0406 | -0.1186 | 0.2185 | 1.0569  | 7.4180  |
| Panel B: ETH descriptive statistics (18.08.2017-31.12.2022) |     |         |        |         |        |         |         |
| January   | 155 | 0.0070  | 0.0620 | -0.1941 | 0.2627 | 0.2066  | 5.2074  |
| February  | 141 | 0.0038  | 0.0554 | -0.1625 | 0.1441 | -0.1890 | 3.6618  |
| March   | 155 | -0.0031 | 0.0600 | -0.4376 | 0.2379 | -2.0661 | 21.0931 |
| April   | 150 | 0.0097  | 0.0482 | -0.1232 | 0.2001 | 0.6848  | 4.8317  |
| May   | 155 | 0.0028  | 0.0648 | -0.2771 | 0.2637 | 0.0758  | 5.9083  |
| June  | 150 | -0.0051 | 0.0486 | -0.1583 | 0.1315 | -0.4955 | 3.9104  |
| July  | 155 | 0.0052  | 0.0447 | -0.1604 | 0.1811 | 0.0434  | 5.4089  |
| August  | 168 | 0.0013  | 0.0423 | -0.1289 | 0.1173 | -0.0616 | 3.8102  |
| September   | 180 | -0.0032 | 0.0571 | -0.2007 | 0.1591 | -0.3935 | 4.5368  |
| October   | 186 | 0.0029  | 0.0327 | -0.1565 | 0.1298 | 0.3958  | 7.2119  |
| November  | 180 | 0.0010  | 0.0499 | -0.1758 | 0.1775 | -0.3318 | 5.3806  |
| December  | 186 | 0.0034  | 0.0514 | -0.1460 | 0.2326 | 0.9378  | 6.4727  |

Table 7 shows that both BTC and ETH generated positive returns overall, based on their monthly average returns. Nonetheless, there were some months in which both assets recorded negative returns. Upon examining each month's return, BTC registered an average monthly return of 0.0064 in October, which is the highest, and -0.0016 in January, which is the lowest. Similarly, for March and September, there were negative returns of -0.0008 and -0.0011, respectively. ETH had its highest average return of 0.0097 in April and its lowest of -0.0051 in June. Negative returns were also observed in March (-0.0031) and September (-0.0051). Table 7 presents the standard deviations, minimum and maximum returns, skewness, and kurtosis values for each month. BTC exhibited the highest standard deviation of 0.0502 in January and the lowest of 0.0265 in October. In regard to ETH, the standard deviation reached its highest point in January at 0.0620 and its lowest point of 0.0327 in October. ETH exhibited higher standard deviations than BTC in all months across the sample period, indicating that it is a relatively more volatile asset. Both BTC and ETH experienced a significant decrease in trading volume throughout the year, especially in the second half, as demonstrated in Figure 3, depicting the average trading volume by month. Lower trading volumes in the second half of the year followed high trading volumes in the first half.

**Figure 3. BTC and ETH trading volume for the month-of-the-year (USD 1,000)**



**Notes:** The average monthly trading volume for BTC is from January 1, 2014, to December 31, 2022, and for ETH, from August 7, 2015, to December 31, 2022. Trading volume is reported in US dollars. Data obtained from <https://coinmarketcap.com/>

Table 8 shows the results of the MoY analysis for BTC and ETH. Since the coefficients for January are removed, this month provides the basis for comparison.

Table 8. Month-of-the-year effect analysis results

|                          | BTC                 | ETH                 |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
| Constant ( $\phi_0$ )    | 0.0016 (0.0022)     | 0.0051 (0.0048)     |
| February ( $\phi_1$ )    | 0.0042 (0.0029)     | 0.0003 (0.0063)     |
| March ( $\phi_2$ )       | 0.0013 (0.0028)     | -0.0055 (0.0072)    |
| April ( $\phi_3$ )       | 0.0010 (0.0029)     | 0.0038 (0.0063)     |
| May ( $\phi_4$ )         | -0.0011 (0.0032)    | -0.0008 (0.0067)    |
| June ( $\phi_5$ )        | -0.0016 (0.0032)    | -0.0099 (0.0062)    |
| July ( $\phi_6$ )        | 0.0018 (0.0031)     | 0.0001 (0.0059)     |
| August ( $\phi_7$ )      | -0.0020 (0.0032)    | -0.0033 (0.0060)    |
| September ( $\phi_8$ )   | -0.0022 (0.0025)    | -0.0068 (0.0063)    |
| October ( $\phi_9$ )     | 0.0022 (0.0025)     | -0.0018 (0.0053)    |
| November ( $\phi_{10}$ ) | 0.0006 (0.0031)     | -0.0025 (0.0060)    |
| December ( $\phi_{11}$ ) | -0.0007 (0.0031)    | -0.0056 (0.0056)    |
| AR(1) ( $\phi_{12}$ )    | -0.0537*** (0.0200) | -0.0559** (0.0265)  |
| Constant ( $\omega$ )    | -0.6152*** (0.0491) | 0.0007*** (0.0001)  |
| ARCH ( $\alpha$ )        | 0.2596*** (0.0161)  | 0.0965*** (0.0147)  |
| GARCH ( $\beta$ )        | 0.9282*** (0.0083)  | 0.7452*** (0.0377)  |
| EGARCH ( $\gamma$ )      | -0.0255*** (0.0066) |                     |
| February ( $V_1$ )       | -0.0455*** (0.0175) | -0.0002** (0.0001)  |
| March ( $V_2$ )          | 0.0173 (0.0127)     | -0.0002** (0.0001)  |
| April ( $V_3$ )          | -0.0674*** (0.0149) | -0.0003*** (0.0001) |
| May ( $V_4$ )            | -0.0363** (0.0169)  | -0.0001 (0.0001)    |
| June ( $V_5$ )           | -0.0405** (0.0164)  | -0.0003*** (0.0001) |
| July ( $V_6$ )           | -0.0469*** (0.0164) | -0.0004*** (0.0001) |
| August ( $V_7$ )         | -0.0643*** (0.0146) | -0.0003*** (0.0001) |
| September ( $V_8$ )      | -0.0923*** (0.0158) | -0.0002* (0.0001)   |
| October ( $V_9$ )        | -0.0754*** (0.0167) | -0.0005*** (0.0001) |
| November ( $V_{10}$ )    | -0.0200 (0.0160)    | -0.0003*** (0.0001) |
| December ( $V_{11}$ )    | -0.0425** (0.0175)  | -0.0004*** (0.0001) |
| LL                       | 5,617.68            | 3,121.83            |
| AIC                      | -3.8285             | -3.1580             |
| BIC                      | -3.7712             | -3.0811             |
| HQ                       | -3.8079             | -3.1297             |
| ARCH(5)                  | 3.9125              | 5.1568              |

\*\*\*, \*\*, and \* indicate significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

**Notes:** LL is the log-likelihood; AIC is Akaike; BIC is Schwarz-Bayesian; HQ is Hannan-Quinn information criteria. ARCH is the ARCH LM test. The values in parentheses are standard errors.

The findings of the MoY effect are presented in Table 8. The results of the mean equation do not indicate a significant MoY effect for both BTC and ETH. In these equations, the coefficients corresponding to the year are not statistically significant. A noteworthy finding is that the coefficients for ETH are negative in the mean equation. This inference implies that other months have lower returns than January. Nevertheless, this discovery lacks statistical significance and remains unconfirmed in the BTC return series. Consequently, the mean equation results for both BTC and ETH do not support the existence of a January effect. Regarding the variance equation, BTC demonstrates a significant MoY

effect, particularly notable in March and November. Despite a positive coefficient in March, it lacks statistical significance, similar to the negative coefficient for November. However, coefficients for the other months are all negative and statistically significant, indicating higher volatility in January compared to other months for BTC, with a subsequent decrease in volatility. The findings from ETH's variance equation mirror those of BTC, with all months except May exhibiting negative and statistically significant results. This suggests that both BTC and ETH experience their highest volatility in January, followed by significant decreases in volatility in the subsequent months.

These findings are consistent with the studies by Baur et al. (2019) and Kaiser (2019), which find no significant MoY effect in the cryptocurrency market. However, our research shows that volatility is higher in January when compared to other months of the year. These results differ from those of Kinater and Papavassiliou (2019), who report lower volatility in September, and Plastun et al. (2019), who observe lower returns in July and August compared to other months. Additionally, our results differ from Robiyanto et al.'s (2019) suggestion to buy BTC in late January and sell in February. Another significant aspect of our study regarding the MoY effect is the substantial decline in trading volume during the second half of the year. While January typically yields higher returns in the stock market, our research underscores differences between the stock market and the cryptocurrency market concerning the MoY effect, suggesting distinct behaviors.

## 5. CONCLUSION

In this study, we initially analyze the volatility structure of the cryptocurrency market using various ARCH models. To account for asymmetrical effects, we utilize the GARCH, EGARCH, and TGARCH models. Our analysis reveals that ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) model is optimal for BTC, while ARMA(1,0)-GARCH(1,1) is optimal for ETH.

Following the determination of the volatility structure, we investigate calendar effects based on this structure. Firstly, we explore the existence of the DoW effect. Descriptive statistics highlight that BTC demonstrates the highest average return on Mondays and the lowest on Sundays. Conversely, ETH exhibits its highest average return on Saturdays and the lowest on Thursdays. Additionally, BTC returns are notably lower and negative on Sundays compared to other days, accompanied by a lower standard deviation. Notably, it is worth noting that both BTC and ETH exhibit higher trading volumes on weekdays and lower trading volumes on weekends, resulting in higher returns on weekdays than on weekends.

Subsequently, we analyzed the DoW effect by incorporating it as a dummy variable in the ARMA(1,0)-EGARCH(1,1) model for BTC and the ARMA(1,0)-GARCH(1,1) model for ETH. The results indicate that BTC returns are lower on all days except Mondays, with statistically significant negative coefficients from Tuesday to Sunday. For ETH, Thursdays exhibit lower returns compared to

Mondays, with other days showing higher returns. However, volatility remains higher for both BTC and ETH on Mondays.

Furthermore, we explore whether BTC and ETH returns outperform in specific months. Descriptive statistics reveal varying average returns throughout the year for both cryptocurrencies. While the mean equation does not show significant MoY effects, the variance equation indicates higher volatility in January compared to other months for both BTC and ETH. In other words, for both cryptocurrencies, the highest volatility occurs in January, with a significant decrease in the following months. Another notable finding is the significant drop in trading volumes for both BTC and ETH, especially in the second half of the year. High trading volumes in the first half of the year are offset by lower volumes later in the year. Furthermore, May is the month with the highest trading volumes for both cryptocurrencies.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Aharon, D. Y., & Qadan, M. (2019). Bitcoin and the day-of-the-week effect. *Finance Research Letters*, *31*. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.12.004>
- Ahmed, W. M. (2020). Is there a risk-return trade-off in cryptocurrency markets? The case of Bitcoin. *Journal of Economics and Business*, *108*, 105886. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2019.105886>
- Baur, D. G., & Dimpfl, T. (2018). Asymmetric volatility in cryptocurrencies. *Economics Letters*, *173*, 148-151. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.10.008>
- Baur, D. G., Cahill, D., Godfrey, K., & Liu, Z. F. (2019). Bitcoin time-of-day, day-of-week and month-of-year effects in returns and trading volume. *Finance Research Letters*, *31*, 78-92. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.023>
- Berument, H., & Kiymaz, H. (2001). The day-of-the-week effect on stock market volatility. *Journal of Economics and Finance*, *25*(2), 181-193. <https://doi.org/10.1007/BF02744521>
- Berument, M. H., & Dogan, N. (2012). Stock market return and volatility: day-of-the-week effect. *Journal of Economics and Finance*, *36*, 282-302. <https://doi.org/10.1007/s12197-009-9118-y>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, *31*(3), 307-327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Bouoiyour, J., & Selmi, R. (2016). Bitcoin: A beginning of a new phase. *Economics Bulletin*, *36*(3), 1430-1440.
- Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge University Press.
- Caporale, G. M., & Plastun, A. (2019). The day-of-the-week effect in the cryptocurrency market. *Finance Research Letters*, *31*. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.11.012>
- CoinMarketCap. (2023). <https://coinmarketcap.com/>

- Cross, F. (1973). The behavior of stock prices on Fridays and Mondays. *Financial Analysts Journal*, 29(6), 67-69. <https://doi.org/10.2469/faj.v29.n6.67>
- Décourt, R. F., Chohan, U. W., & Perugini, M. L. (2017). Bitcoin returns and the Monday effect. *Horizontes Empresariales*, 16(2).
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Dorfleitner, G., & Lung, C. (2018). Cryptocurrencies from the perspective of euro investors: a re-examination of diversification benefits and a new day-of-the-week effect. *Journal of Asset Management*, 19, 472-494. <https://doi.org/10.1057/s41260-018-0093-8>
- Engle, R. F., & Ng, V. K. (1993). Measuring and testing the impact of news on volatility. *The Journal of Finance*, 48(5), 1749-1778. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05127.x>
- Fakhfekh, M., & Jeribi, A. (2020). Volatility dynamics of crypto-currencies' returns: Evidence from asymmetric and long memory GARCH models. *Research in International Business and Finance*, 51, 101075. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101075>
- Franke, J., Härdle, W. K., & Hafner, C. M. (2019). Financial Econometrics of Cryptocurrencies. *Statistics of Financial Markets: An Introduction*, 545-568.
- French, K. R. (1980). Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 55-69. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(80\)90021-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(80)90021-5)
- Gyamerah, S. A. (2019). Modelling the volatility of Bitcoin returns using GARCH models. *Quantitative Finance and Economics*, 3(4), 739-753. <https://doi.org/10.3934/QFE.2019.4.739>
- Kaiser, L. (2019). Seasonality in cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 31, 232-238. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.11.007>
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 13-32. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(83\)90025-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(83)90025-9)
- Kinateder, H., & Papavassiliou, V. G. (2021). Calendar effects in bitcoin returns and volatility. *Finance Research Letters*, 38, 101420. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101420>
- Kiyamaz, H., & Berument, H. (2003). The day-of-the-week effect on stock market volatility and volume: International Evidence. *Review of Financial Economics*, 12(4), 363-380. [https://doi.org/10.1016/S1058-3300\(03\)00038-7](https://doi.org/10.1016/S1058-3300(03)00038-7)
- Köchling, G., Schmidtke, P., & Posch, P. N. (2020). Volatility forecasting accuracy for Bitcoin. *Economics Letters*, 191, 108836. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108836>
- Le Tran, V., & Leirvik, T. (2020). Efficiency in the markets of crypto-currencies. *Finance Research Letters*, 35, 101382. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101382>
- Ma, D., & Tanizaki, H. (2019a). The day-of-the-week effect on Bitcoin return and volatility. *Research in International Business and Finance*, 49, 127-136. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.02.003>
- Ma, D., & Tanizaki, H. (2019b). On the day-of-the-week effects of Bitcoin markets: international evidence. *China Finance Review International*, 9(4), 455-478. <https://doi.org/10.1108/CFRI-12-2018-0158>
- Mbanga, C. L. (2019). The day-of-the-week pattern of price clustering in Bitcoin. *Applied Economics Letters*, 26(10), 807-811. <https://doi.org/10.1080/13504851.2018.1497844>
- Mills, T. C., & Andrew Coutts, J. (1995). Calendar effects in the London Stock Exchange FTSE indices. *The European Journal of Finance*, 1(1), 79-93. <https://doi.org/10.1080/13518479500000010>
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 59(2), 347-370. <https://doi.org/10.2307/2938260>
- Ngunyi, A., Mundia, S., & Omari, C. (2019). Modelling volatility dynamics of cryptocurrencies using GARCH models. *Journal of Mathematical Finance*, 9, 591-615. <https://doi.org/10.4236/jmf.2019.94030>
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>



- Plastun, A., Drofa, A. O., & Klyushnik, T. V. (2019). Month-of-the-year effect in the cryptocurrency market and portfolio management. *European Journal of Management Issues*, 27(1-2), 29-35. <https://doi.org/10.15421/191904>
- Qi, T., Wang, T., Zhu, J., & Bai, R. (2020). The correlation and volatility between bitcoin and the blockchain index. *International Journal of Crowd Science*, 4(2), 103-115. <https://doi.org/10.1108/IJCS-11-2019-0036>
- Robiyanto, R., Susanto, Y. A., & Ernayani, R. (2019). Examining the day-of-the-week-effect and the-month-of-the-year-effect in cryptocurrency market. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 23(3), 361-375. <https://doi.org/10.26905/jkdp.v23i3.3005>
- Rozeff, M. S., & Kinney Jr, W. R. (1976). Capital market seasonality: The case of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 379-402. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90028-3](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90028-3)
- Tsay, R. S. (2010). *Analysis of Financial Time Series*. John Wiley & Sons.
- Wajdi, M., Nadia, B., & Ines, G. (2020). Asymmetric effect and dynamic relationships over the cryptocurrencies market. *Computers & Security*, 96, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.101860>
- Wang, J. N., Liu, H. C., Zhang, S., & Hsu, Y. T. (2021). How does the informed trading impact Bitcoin returns and volatility?. *Applied Economics*, 53(28), 3223-3233. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1814944>
- Yaya, O. S., & Ogbonna, E. A. (2019). *Do we experience day-of-the-week effects in returns and volatility of cryptocurrency?*. MPRA Paper No. 91429
- Zakoian, J. M. (1994). Threshold heteroskedastic models. *Journal of Economic Dynamics and control*, 18(5), 931-955. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(94\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0165-1889(94)90039-6)
- Zargar, F. N., & Kumar, D. (2019). Long range dependence in the Bitcoin market: A study based on high-frequency data. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 515, 625-640. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.09.188>
- Zhou, S. (2021). Exploring the driving forces of the Bitcoin currency exchange rate dynamics: an EGARCH approach. *Empirical Economics*, 60(2), 557-606. <https://doi.org/10.1007/s00181-019-01776-4>

# Financial Decisions and Value-at-Risk: Empirical Evidence from BIST 100 Companies

Serdar YAMAN<sup>1</sup>

## Abstract

This study examines the relationship between financial decisions and the value-at-risk (*VaR*) of companies operating in the Turkish stock market. The study contains semi-annual data of non-financial BIST 100 Index companies spanning from January 2010 to June 2023. Companies' *VaR* are calculated using Monte-Carlo simulation, bootstrap, delta-normal, and historical simulation methods and included in separate econometric models as dependent variables. Financial decisions are represented through financial ratios in line with the basic principles of corporate finance and included as explanatory variables in econometric models. The study employs a five-stage panel data methodology.

Findings reveal that the impact of financial decisions regarding working capital management, capital structure, dividend pay-out, and growth policies on companies' *VaR* differ according to the *VaR* calculation method. Notably, findings show that financial decisions explain the changes in *VaR* calculated by Bootstrap method with the highest success rate, aligning with existing finance literature. Prudent financing policies and flexible investment strategies in working capital management, enhanced profitability and financial performance, and sales growth exhibit dampening effects on *VaR*. Conversely, heightened leverage and long-term borrowings, decisions to pay-out dividends, and growth in foreign investments have increasing effects on *VaR*. Furthermore, the study identifies the Covid-19 pandemic as exerting a negative influence on *VaR*.

**Keywords:** *Value-at-Risk, Financial Management, Risk Management, Panel Data Analysis.*



1. Assoc. Prof. Dr.,  
Şırnak University,  
srd73@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-8316-0805>

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1400660>

| Article Type     | Application Date  | Acceptance Date |
|------------------|-------------------|-----------------|
| Research Article | December 18, 2023 | March 11, 2024  |

## 1. INTRODUCTION

Risk can be defined as the likelihood that fluctuations in the returns on financial assets will diverge from expectations. Losses due to uncertainty stemming from time, changing market conditions and unpredicted or unexpected events underscore the necessity for companies to implement effective risk management systems (Korkmaz and Kuzay, 2022). Companies inherently carry a level of risk due to various factors such as market dynamics, competition, regulatory changes, and economic fluctuations. The degree of risk associated with a company depends on factors such as its industry, financial health, management decisions, and exposure to external shocks. Understanding and managing risk is a critical aspect of corporate governance and strategic decision-making. Companies employ various risk management techniques and strategies to mitigate and manage the risks they face, aiming to protect their assets, optimize returns, and ensure long-term sustainability. Effective risk management involves identifying, assessing, prioritizing, and responding to risks in a proactive manner. It often entails implementing policies, procedures, controls, and risk mitigation measures tailored to the specific needs and circumstances of the company. Businesses seeking protection against risks employ a variety of risk management models, including asset pricing models, option pricing models, stress tests, value-at-risk methods, and RiskMetrics (Jorion, 2000).

Historically, one of the most significant events that catalyzed a paradigm shift in the understanding of risk management was the establishment of the Bretton Woods system. The Bretton Woods system, based on a fixed exchange rate regime, was established in 1944 in order to rebuild the international financial system, which was significantly damaged as a result of the Great Depression of 1929 in the United States and the subsequent World War II, and to ensure economic stability in the post-war world. While the Bretton Woods system proved successful to a certain extent until the 1970s, its dissolution in 1973 ushered in a new era marked by increased risks across the financial landscape, including interest rate risk, exchange rate risk, and market risk (Topaloğlu and Kurt Cihangir, 2022). The inherently risk-prone nature of financial markets has increased the need for scientific analysis of financial risks by various segments such as portfolio investors, financial managers, stakeholders, and fund managers. In 1952, the mean-variance model developed by Harry Markowitz significantly changed the approach to risk management in portfolio investments. Subsequently, in 1956, Russell Gallagher emphasized the significance of risk management and risk managers in organizational activities. Although the emergence of risk management as a discipline that dates back to the 1950s, its evolution accelerated during the 1980-2000 period due to the implementation of neo-liberal economic policies by many countries and the ensuing major financial crises. Consequently, risk management, particularly in sectors like banking, transitioned from being merely a corporate requirement to a legal obligation (Ural et al., 2022).

It is only possible for investors and financial managers to develop hedging policies by measuring and modeling risk. Significant fluctuations in financial markets and financial crises in many countries,

particularly after 1970, revealed the inadequacy of traditional risk measurement methods. The value-at-risk (*VaR*) method, developed by JP Morgan in 1994 and introduced as part of the RiskMetrics analysis program, quickly became one of the fundamental measuring methods in risk management. *VaR*, which is used to measure market risk, is a useful risk management tool that is based on the calculation of the maximum potential loss rate that a financial instrument, investment or portfolio may encounter at a certain confidence level in a certain time frame, is easily measurable and provides a single numerical representation of risk. Essentially, *VaR* is a measure of losses resulting from normal market movements (Linsmeier and Pearson, 2000), and is calculated using historical price data. However, firm-specific factors such as investment decisions, financing strategies, and dividend pay-out policies play a crucial role in shaping a companies' risk profile and its sensitivity to external factors. Incorporating these firm-specific considerations is essential for comprehensive and effective risk management practices. *VaR* is used by different segments such as portfolio managers, financial managers, financial and non-financial institutions, regulators and brokers for purposes such as reporting, resource allocation, and performance evaluation (Korkmaz and Kuzay, 2022). Several methods are employed to calculate companies' *VaR*. *VaR* calculation methods are usually classified by whether they are parametric or non-parametric. Non-parametric methods such as Monte-Carlo simulation and historical simulation, and parametric methods such as delta-normal or variance-covariance method and GARCH method are commonly utilized for calculating *VaR*. Additionally, the bootstrap method serves as a versatile method that can be applied in both parametric and non-parametric contexts for *VaR* calculation (Butler, 1999; Li, 2019). Each *VaR* calculation method has its own assumptions, advantages, and limitations, and the choice of method depends on factors such as the characteristics of the financial assets, the availability of data, and the preferences of risk managers or investors.

*VaR*, as a critical risk management tool, is a pivotal indicator reflecting the market risk inherent in firms or portfolios. Portfolio managers, stakeholders, and financial managers, in their roles, are obligated to formulate and execute financial strategies aimed at mitigating the market risk of the firms they oversee, while remaining attentive to market developments. Consequently, understanding the impact of financial decisions on a companies' *VaR* is paramount, not only for financial managers in crafting prudent financial policies but also for investors and stakeholders in making informed decisions. By employing robust econometric methodologies, this study aims to elucidate the intricate relationships between financial decisions and companies' *VaR*, and to answer three important questions: (1) Are financial decisions pivotal in risk management? (2) Do *VaR* methods vary concerning corporate finance principles? (3) Which *VaR* method best suits non-financial companies operating in Turkey in accordance with corporate finance principles? The study specifically seeks to understand how investment decisions, financing strategies, and dividend pay-out policies influence potential losses of companies in the concept of different *VaR* models. Furthermore, the study seeks to ascertain the optimal *VaR* method in risk management for companies operating in Turkey by evaluating the impact of

financial decisions on *VaR* using robust econometric methodologies. The study defines the most effective *VaR* method in risk management as the most suitable approach aligned with corporate finance principles. Through empirical analyses, this study aspires to contribute to the existing body of knowledge on corporate finance and financial risk management. To the best of our knowledge, this paper is the first attempt to investigate the impact of financial decisions on *VaR* and compare *VaR* methods in the context of corporate finance. Revealing the impacts of financial decisions on *VaR* calculated by different methodologies through empirical analyses presents the unique value of the study. Additionally, the limited scope of existing literature on the relationship between *VaR* and corporate finance implementations underscores the potential significance of this study in contributing to academic literature.

It is believed that the study will help better understand the role of investment, financing, and dividend pay-out policies in risk management, financial managers in shaping the risk management strategies and the choice of *VaR* methodology, and investors and stakeholders to direct their investments according to their perception of risk. The study contains semi-annual market and financial statement data of non-financial BIST 100 Index companies operating in Turkey spanning from January 2010 to June 2023. Although the widest range of data on manufacturing BIST 100 companies is preferred, this study has limitations in both time and cross-sectional dimensions. Additionally, the study's focus solely on publicly traded non-financial companies presents another constraint. Furthermore, the study's modeling framework excludes variables beyond financial decisions. In terms of the modeled variables, the study provides important findings in the context of corporate finance but does not provide findings on the relationship between *VaR* and market performance and macroeconomic variables. The study consists of six main sections. Following the introductory section where the theoretical framework is presented, Section 2 presents the relevant literature. Section 3 provides detailed information on the purpose, scope, data set, and variables. Section 4 explains the methodology and the econometric design. Section 5 presents the findings of the panel regression analysis, evaluations, and discussion. Section 6, the final section, includes conclusions and policy recommendations.

## **2. LITERATURE REVIEW**

Studies in the literature commonly assess *VaR* across specific investment instruments, evaluate *VaR*'s efficacy in financial risk management, or compare *VaR* methods in a methodological context. The primary objectives of this study are to evaluate *VaR* methods based on theoretical finance, identify the most suitable *VaR* method for firms operating in Turkey within a theoretical framework, and offer insights to financial managers and investors. Firm-level *VaR* is calculated using four distinct *VaR* methods over 6-month periods, utilizing daily closing price data of firms' stocks. Consequently, the literature review section encompasses studies examining *VaR* methods as tools for financial risk management, comparing *VaR* methodologies, and suggesting optimal *VaR* methods for risk management within specific markets or investment instrument groups.

Hendrics (1996) investigated the effectiveness of *VaR* methods and their superiority over each other and found that no *VaR* method is significantly superior to the others. In a similar study, Linsmeier and Pearson (1996) stated that the choices between *VaR* methods will differ according to the areas that the risk manager considers most important. Using data on securities traded in the USA, UK, France and Japan stock markets, Jackson et al. (1998), reported that simulation methods yield better results than parametric methods in return series where the normal distribution is not valid. Analyzing *VaR* in Dutch government bonds portfolios, Vlaar (2000), stated that the success of Monte-Carlo and historical simulation methods depends on the sample size and time dimension, and the success of delta-normal method depends on whether the data conform to the normal distribution.

Examining investors' use of *VaR* for market risk management in optimal dynamic portfolios and wealth/consumption policies Basak and Shapiro (2001) find that *VaR* risk managers often optimally choose to be more exposed to risky assets than non-risk managers and consequently suffer larger losses. Campbell et al. (2001) developed a portfolio selection model using a mean-variance model approach with maximum return and minimum *VaR* constrained optimization model and concluded that the non-normal character of expected returns and the investment horizons affect *VaR* and optimal portfolio selection. Examining the effectiveness of *VaR* methods used by USA commercial banks, Berkowitz and O'Brien (2002) found that *VaR* values calculated using the GARCH model for volatility measurement are quite close to market risk and can be checked by backtesting. Glasserman et al. (2002) developed two methods for efficient calculation of *VaR* when risk factors have heavy-tailed distributions and note that numerical results on various test portfolios generally indicate large variance reductions, that the Monte-Carlo method based on quadratic convergence can operate with lower variance than the ordinary Monte-Carlo method, and that both methods overcome the difficulties associated with *VAR* computation involving heavy-tailed risk factors.

Examining the the parametric *VaR* method in the Turkish capital markets, Akan et al. (2003) state that the foreign exchange policies implemented in Turkey have significant effects on the parametric method. Cabedo and Moya (2003), while analyzing the historical simulation method with three different approaches, developed a new method that takes into account the estimation errors in the distributions with the autoregressive moving average method instead of directly using the past returns and stated that the method they developed is quite compatible with the movements in oil prices and provides an effective risk measurement. Giot and Laurent (2003) model *VaR* for daily asset returns using a collection of parametric univariate and multivariate models of the ARCH class based on the skewed student distribution and propose the use of an APARCH model based on the skewed student distribution to fully account for the thick left and right tails of the return distribution. In another study, Giot and Lauren (2004), compare the performance of an ARCH-type model using daily returns and a model based on daily realized volatility using intraday returns for *VaR* calculation 1 day ahead and find that both models are equivalent in terms of performance.

Bozkuş (2005), who found that *VaR* methods show a positive deviation in data with heavy-tailed distributions, stated that as an alternative method, expected loss methods are more consistent since they do not carry tail risk. In a similar study, Harmantzis et al. (2006) also found that expected loss models are more successful in risk estimation than *VaR* methods since the distributions without heavy-tail risk. Comparing the *VaR* results calculated for short and long investment positions by 7 different GARCH models and the RiskMetrics method for 12 stock market indices and 4 foreign exchange rates, So and Yu (2006) found that both stationary and fractionally integrated GARCH models are more successful than the RiskMetrics method in calculating 1% *VaR*. Comparing *VaR* calculation methods using more than 30 years of daily return data on NASDAQ Composite Index, Kuester et al. (2006) found that the *VaR* model calculated by a hybrid method combining a heavy-tailed GARCH filter with an approach based on extreme value theory performed best. Lin et al. (2006) investigated the usability of student t distribution based *VaR* methods in market risk measurement, has observed that the estimation with bootstrap method for the quantile and tail probability with importance resampling is more efficient than the naive Monte-Carlo method. Lin et al. (2006) also reported that the use of the student t distribution gives more accurate results than the normal distribution for *VaR* calculations above 98.5%. Chipalkatti et al. (2006) examined the relationship between *VaR* and abnormal returns and found that potential losses do not have any significant relationship with *VaR*.

Using the *VaR* method to analyze the risk of exchange rate and stock market indices in the Turkish stock market Gürsakal (2007), found that the stock market index has a higher risk than the exchange rate. Comparing Monte-Carlo, historical and delta-normal methods, Özden (2007) states that all three methods yield similar *VaR* values, yet the lowest *VaR* value is obtained by delta-normal method. Aktaş (2008) analyzed the risks of the parametric *VaR* method in Turkish capital markets and found that the variance-covariance method is risky for Turkish capital markets due to the high variability in the values of financial instruments and the non-normal distribution of the data. In another study conducted in the Turkish capital markets, Taş and İltüzer (2008) performed *VaR* calculations for BIST30 Index and Government Domestic Debt Securities portfolios by using normal distribution and student t distribution-based Monte-Carlo simulation methods and found that the student t distribution-based approach yields values closer to the actual values. Analyzing the effect of liquidity risk on *VaR* calculations, Zheng et al. (2008) stated that liquidity reduces the potential loss in *VaR* calculations and suggested the use of Monte-Carlo simulation method in *VaR* calculations to avoid such losses.

On a hypothetical portfolio consisting of Euro, gold and US Dollar in Turkish capital markets, Demireli and Taner (2009) stated that the most appropriate *VaR* method for Turkish capital markets is the Monte-Carlo simulation method. Kayahan and Topal (2009) analyzed the daily *VaRs* of firms' currency portfolios and stated that the historical simulation method is an effective method for *VaR* calculations. Analyzing the Turkish capital markets' *VaR*, Korkmaz and Bostancı (2011) reported that *VaR* calculations based on GARCH models are successful in volatility calculations.

Brandolini and Colucci (2012), who compare *VaR* methods with backtesting in international capital markets, find that the Monte-Carlo filtered bootstrap method yields more consistent results than historical simulation for all stock indices tested. In a similar study, Mentel (2013) compares *VaR* methods in the Polish capital market and finds that the Monte-Carlo simulation method yields more consistent results than the historical simulation method. Starting from the hypothesis that banks using advanced *VaR* models should have lower *VaR*, Bostancı and Korkmaz (2014) use historical volatility, historical simulation, EWMA, GARCH(1,1), GARCH(1,1)-bootstrap and GARCH(1,1)-GED methods, they could not confirm the hypothesis that advanced *VaR* methods such as GARCH(1,1)-bootstrap and GARCH(1,1)-GED would provide lower *VaR*. Contrary to Avşarlıgil et al. (2015), who found that the variance-covariance method is the most successful method when the *VaR* values calculated for sports firms are backtested, Oppong et al. (2016) found that the Monte-Carlo simulation method is the most successful method in their study on Ghana stock markets, as in Brandolini and Colucci (2012) and Mentel (2013).

Bams et al. (2017) compare implied volatility and historical volatility based *VaR* estimations on S&P500, Dow Jones and Nasdaq indices and find that GJR-GARCH based *VaR* estimations outperform implied volatility based *VaR* estimations. Laporta et al. (2018) test different *VaR* forecasts for energy commodities and find that Conditional Autoregressive Value-at-Risk (CAViaR) and Dynamic Quantile Regression (DQR) models are more successful than other models. Kavrar and Yılmaz (2019), on the other hand, emphasized the importance of *VaR* method in risk management in their study on a hypothetical portfolio consisting of financial instruments such as stocks, foreign exchange rates and gold, and stated that the historical simulation method has shortcomings. Liu et al. (2020), who performed *VaR* prediction with the RiskMetrics method in cryptocurrencies, stated that the RiskMetrics method can provide valuable bases for risk modeling in cryptocurrencies under primary backtesting conditions. Işıldak (2021), who examines the diversification effect of including gold, foreign exchange and stock indices in the same portfolio with *VaR* methods for different confidence levels, finds that the *VaR* values of financial instruments increase as the confidence level decreases and the *VaR* value of the portfolio is lower than the *VaR* value of each financial instrument.

In a more recent study, Topaloğlu and Kurt Cihangir (2022) examined the relationship between *VaR* and stock returns in the Turkish banking market and detected a bidirectional causality relationship between stock returns and Monte-Carlo *VaR*, while no causality relationship is detected between delta-normal and bootstrap *VaRs* and stock returns. Likitratcharoen (2023), who used *VaR* methods to estimate extreme market stress in the cryptocurrency market during the periods Covid-19 pandemic and the Russia-Ukraine war, stated that the historical simulation method is the most appropriate method for *VaR* calculations in cryptocurrencies. In a similar study, Trucíos and Taylor (2023) stated that the generalized autoregressive score (GAS) model is an appropriate model for *VaR* and expected loss estimation in the cryptocurrency market. In another recent study, Türkyılmaz (2023) conducted *VaR* estimation with



long-memory asymmetric volatility models during Covid-19 pandemic in gold market and found that *VaR* estimates based on volatility models that consider long-memory and asymmetric effects are appropriate in gold market.

Many scientific studies have been conducted on the *VaR* methods, which is one of the most popular methods in risk management. A review of the literature reveals that there is no consensus on the most appropriate approach to be used in *VaR* calculations, but there is a consensus that *VaR* methods are very useful in risk management. This study uses several *VaR* calculation methods to represent companies' market risk, and unlike the literature compares them in the context of theoretical corporate finance and reveals the role of financial decisions in risk management.

### 3. DATA AND VARIABLES

This study investigates the relationship between financial decisions and value-at-risk in BIST 100 Index companies. The dataset comprises stock market data and financial statement data from 25 non-financial firms consistently listed in the BIST 100 Index between January 2010-June 2023, with regularly accessible data. Financial sector firms and holdings are excluded from the study due to differences in their financial statements. The study period was selected based on the most recent dates conducive to obtaining consistent findings and reliable data that could be extrapolated to larger populations. As such, data from crisis periods, which might introduce inconsistencies in econometric analyses, were omitted from the scope when determining the study period. This approach aimed to ensure the robustness and generalizability of the study's findings while minimizing the potential distortions associated with crisis-related data. Commencing from 2010 serves to mitigate the potential influence of the 2008 mortgage crisis, thereby ensuring more reliable and unbiased econometric analyses. By 2010, the effects of the crisis had largely subsided in Turkey. Furthermore, the study's end period is determined by the most recent available annual financial statement data of the firms within the sample. It's important to note that the study faces limitations in both time and cross-sectional dimensions. Focusing solely on publicly traded non-financial companies and excluding market performance and macroeconomic indicators present another limitation of the study. The dataset spans 27 periods from June 2010 to June 2023, with *VaRs* calculated using semi-annual stock market data and financial indicators derived from semi-annual financial statements. Consequently, the study dataset constitutes panel data, encompassing a horizontal cross-sectional dimension of 25 companies and a time dimension spanning 27 periods from June 2010 to June 2023. Stock market codes and titles of the BIST 100 Index companies included in the study are detailed in Table 1.

The study period spans the duration following October 2021, characterized by significant depreciation of the Turkish Lira. This depreciation may result in heightened TL-denominated liabilities and borrowing costs for companies holding foreign currency debt, while also artificially inflating investments for firms with foreign currency receivables. Furthermore, the devaluation of the local

currency, influenced by its impact on inflation, could escalate input expenses and diminish profit margins. The high volatility in exchange rates and the devaluation of the local currency may necessitate the revaluation of firms' assets and liabilities, posing challenges in accurately reflecting financial statements. These factors warrant consideration when evaluating the study's findings.

**Table 1. Companies Included in the Study**

| No | Code  | Firm Title                                     | No | Code  | Firm Title                                     |
|----|-------|--|----|-------|--|
| 1  | AEFES | Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayi A.Ş.     | 14 | KOZAL | Koza Altın İşletmeleri A.Ş.                    |
| 2  | AKSA  | Aksa Akirlik Kimya Sanayii A.Ş.                | 15 | MGROS | Migros Ticaret A.Ş.                            |
| 3  | ARCLK | Arçelik A.Ş.                                   | 16 | PETKM | Petkim Petrokimya A.Ş.                         |
| 4  | ASELS | Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.      | 17 | SISE  | Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.           |
| 5  | BIMAS | BİM Birleşim Mağazaları A.Ş.                   | 18 | TAVHL | Tav Havalimanları A.Ş.                         |
| 6  | DOAS  | Doğuş Otomotiv Servis ve Ticaret A.Ş.          | 19 | TCELL | Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.              |
| 7  | ECILC | Eczacıbaşı İlaç, Sınai ve Finansal Yatırımlar  | 20 | OTKAR | Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.         |
| 8  | ENKAI | Enka İnşaat ve Sanayi A.Ş.                     | 21 | TOASO | Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.             |
| 9  | EREGL | Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.       | 22 | TTKOM | Türk Telekomünikasyon A.Ş.                     |
| 10 | FROTO | Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.                      | 23 | ULKER | Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş.                      |
| 11 | GUBRF | Gübre Fabrikaları T.A.Ş.                       | 24 | KRDMD | Kardemir Karabük Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş. |
| 12 | KOZAA | Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş. | 25 | TUPRS | Tüpraş, Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.       |
| 13 | THYAO | Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı             |    |       |  |

Four different *VaR* methods are employed to represent the companies' *VaR* in a given period. *VaR* calculated by Monte-Carlo simulation, bootstrap, delta-normal and historical simulation methods are included as dependent variables in econometric models. *VaR* calculated by different methods may show significant differences. *VaR* calculations are conducted for 6-month periods using the closing data of firms' stocks. Specifically, it is assumed that firms' risks remain constant over risk horizon (6-month periods). Nonetheless, over the study's duration spanning 27 6-month periods, changes in firm risk are allowed, and the data are transformed into panel data to facilitate analysis. This methodological approach enables the examination of whether fluctuations in *VaR* at the firm level can be elucidated by various firm specific factors such as investment, financing, and dividend pay-out decisions. Financial decisions are analyzed through financial ratios of companies in line with the basic principles of corporate finance. Three basic components of financial management: investment and growth policy, financing policy and dividend pay-out policy are represented through various financial ratios, along with financial performance indicators. Within this framework, companies' investment and growth policy is represented using working capital investments, growth in assets, growth in investments and growth in sales, companies' financing policy is represented using current ratio as short-term financing policy indicator

and leverage ratio and long-term debts ratio as long-term financing policy indicator. Financial performance, on the other hand, is represented by return on assets and Tobin's Q. Fixed asset investment ratio representing the investment policy and short-term debts ratio representing the financing policy are excluded from the econometric models as they are detected to cause multi-collinearity problems. Financial decisions and performance variables are included as explanatory variables in econometric models. To enhance the significance of the econometric models and mitigate inconsistencies and deviations in estimations, the standard deviations of firms' stock returns for the relevant period are incorporated into the models as control variables. Finally, a dummy variable is included in the model to examine the impact of the Covid-19 pandemic on companies' *VaR*. The explanatory variables are presented in Table 2.

**Table 2. Explanatory Variables**

| Variable Group               | Variables             | Acronym | Calculation  |
|------------------------------|-----------------------|---------|--|
| Investment and Growth policy | Working capital ratio | WCR     | Current assets/Total assets  |
|                              | Growth in assets      | GIA     | Percentage change in total assets between periods t and t-1                              |
|                              | Growth in sales       | GIS     | Percentage change in net sales between periods t and t-1                                 |
|                              | Growth in investments | GII     | Percentage change in investments between periods t and t-1                               |
| Financing policy             | Current ratio         | CR      | Current assets/Short-term borrowings   |
|                              | Leverage ratio        | LR      | Total debts/Total assets   |
|                              | Long-term debts       | LTD     | Long-term debts/Total assets   |
| Dividend pay-out policy      | Dividend pay out      | DPP     | Dummy variable with value 1 if dividend is payed out, and value 0 if not                 |
| Financial performance        | Return on assets      | ROA     | Net profit/Total assets  |
|                              | TobinQ                | TOBINQ  | (Total assets+Market value of equities-Book value of equities)/Total assets              |
| Dummy variable               | Covid-19 pandemic     | COVID   | Dummy variable with value 1 for the period 2020:06-2021:12 and value 0 for other periods |
| Control variable             | Standart deviation    | SD      | Standard deviation of stock return   |

Percentage transformation is applied to the variables, in order to reveal the change in *VaR*, caused by a 1-unit change in an independent variable. In addition to the period and sample limitations, there is an important limitation in the study such as the fact that the effects of macroeconomic factors and market performance of firms on the *VaR* are not included in the models. The variables that constitute the data set of the study are obtained from the Financial Information News Network (FINNET) database.

#### 4. METHODOLOGICAL DESIGN AND ECONOMETRIC MODELS

As presented in the literature review, there are many methods used in *VaR* calculation. This study employes Monte-Carlo simulation, bootstrap, delta-normal and historical simulation methods in *VaR* calculation. Monte-Carlo simulation method is recognized as a powerful and flexible calculation method (Boyle et al., 1997). Monte-Carlo simulation method is a modeling process created by determining the statistical distributions of the parameters in a computer environment with stochastic simulation techniques. (Fikirkoca, 2003). The historical simulation method, on the other hand, involves the calculation of the possible gain and loss distribution of the portfolio by simulating the changes in risk factors according to the scenarios by generating various scenarios over the historical data of the

financial instruments included in the portfolio for a certain period (Türker, 2009; Gökgöz, 2006). The historical simulation method, which is non-parametric and based on real market data, can be used in portfolios consisting of non-linear and non-normally distributed financial instruments (Jorion, 1997). The most widely used method in *VaR* calculations is the variance-covariance method, also known as the delta-normal or RiskMetrics method, developed by JP Morgan in 1994. In the variance-covariance method, the standard deviation values of the investment instruments are calculated using historical time series and volatility matrices are formed by multiplying by the value obtained from the normal distribution table for a certain confidence level. The variance-covariance matrix is obtained by multiplying the volatility matrix by the correlation table (Korkmaz and Pekkaya, 2021). The *VaR*, which is obtained by multiplying the variance-covariance matrix by the weights of financial instruments in the portfolio, expresses the maximum possible loss that a portfolio investor may face at a certain confidence level in a given period. Another *VaR* method applied to financial risk management in recent years in the finance literature is the bootstrap method (Efron, 1979; Efron and Tibshirani, 1993; Jorion, 2000; Lin et al., 2006). The bootstrap algorithm basically approximates the *VaR* distribution of the investment using the bootstrap analog and then uses the analog to approximate the *VaR* of the investment. As a statistical resampling method, both parametric and non-parametric approaches can be developed for the bootstrap algorithm. The parametric bootstrap process consists of two stages. In the first stage, observed data are used to estimate the unknown parameters of the given distribution, while in the second stage, the sampling distribution of *VaR* is generated using the bootstrap algorithm from the estimated distribution. In the non-parametric bootstrap process, observed data are used to construct the sampling distribution of *VaR* without any assumption on the underlying distribution (Lin et al., 2006).

The study follows a five-stage panel regression methodology. In the first stage, the multi-collinearity in the models are analyzed by using Spearman correlation analysis and Variance Inflation Factor (VIF) analysis. In the second stage, the cross-sectional dependency in variables are tested using Breusch and Pagan (1980) *LM*, Pesaran (2004) *CD<sub>LM</sub>* and Pesaran, Ullah and Yamagata (2008) *LM<sub>adj</sub>* tests, while the homogeneity/heterogeneity properties of the series are examined using Pesaran and Yamagata (2008) delta ( $\tilde{\Delta}$ ) and delta adjusted ( $\tilde{\Delta}_{adj}$ ) tests. In the third stage, the stationarity of the series is tested using the Levin, Lin and Chu (2002) *LLC* test, a first generation unit root test, and the Pesaran (2007) *CIPS* test, a second generation unit root test, in line with the results of the cross-section dependence test and slope homogeneity tests. In the fourth stage, the panel regression models are tested for serial-correlation using the Baltagi and Li (1991) *LM<sub>p</sub>* and Born and Breitung (2016) *LM<sub>p</sub><sup>\*</sup>* tests, and tested for heteroskedasticity using Breusch and Pagan (1979) *LM<sub>h</sub>* test. The Cross-section SUR (PCSE) robust estimator based on the Period Corrected Standard Error (PCSE) methodology developed by Beck and Katz (1995) is used to estimate the models with time or cross-sectional heteroskedasticity and serial-correlation problems. In the fifth and final stage, the developed models are estimated by panel regression analysis and the results are obtained. Assumption tests and analyses were conducted using Eviews 12

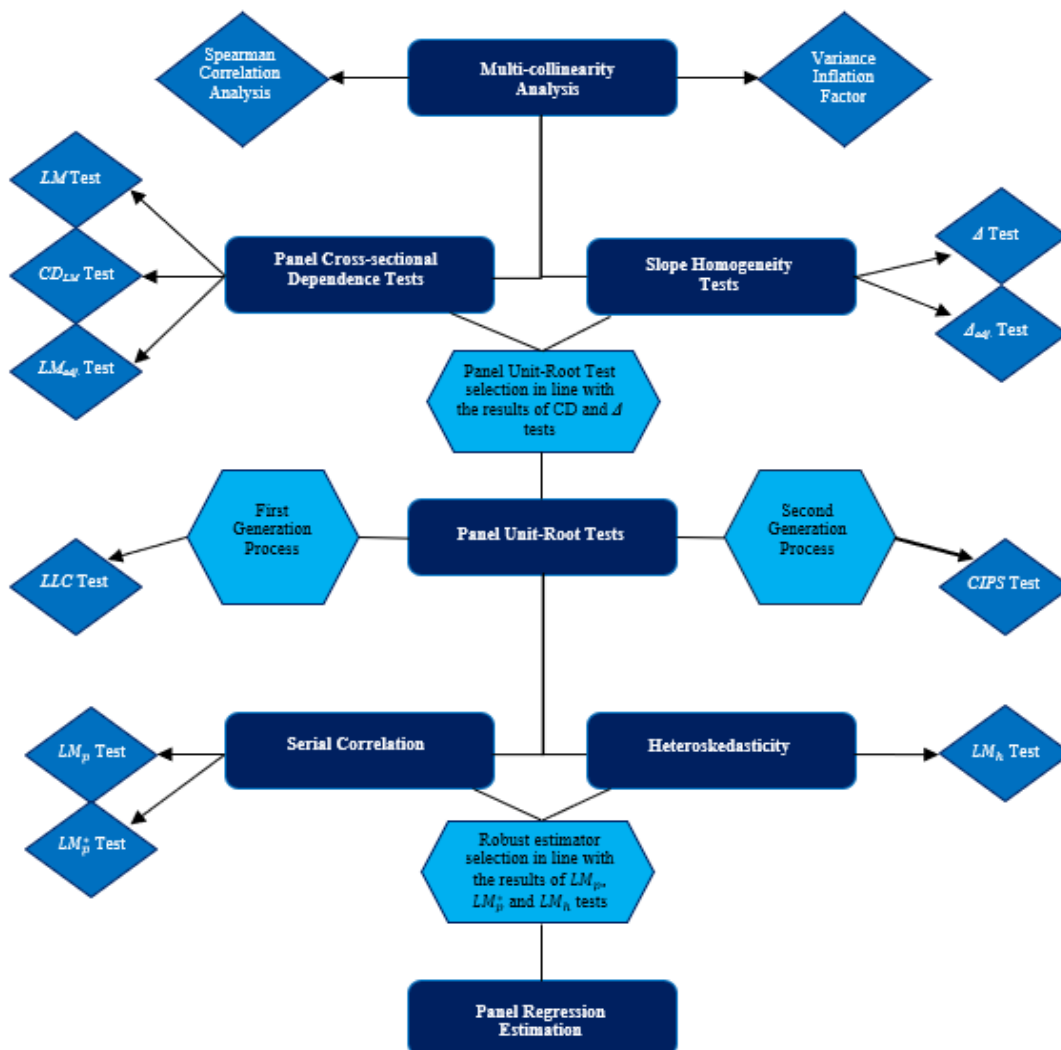
and Gauss 22, two of the most frequently used econometric analysis software packages. Figure 1 shows the flowchart of the methodological approach adopted in the study.

A total of four panel regression models were developed to examine the relationship between *VaR* and financial decisions in BIST 100 companies. Each panel regression model includes a different *VaR* variable as the dependent variable. The explanatory variables in the models remain consistent and are outlined in Table 2. Henceforth, the models examining the relationships between *VaR* values calculated by Monte-Carlo simulation, historical simulation, delta-normal, and bootstrap methods, and financial decisions will be denoted as Model MonteCarlo, Model Bootstrap, Model Delta, and Model Historical, respectively. The representative panel regression model and the null hypothesis provided in equation (1) remain consistent across all models.

$$VaR_{it} = \beta_0 + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 WCR_{it} + \beta_3 LR_{it} + \beta_4 LTD_{it} + \beta_5 DPP_{it} + \beta_6 ROA_{it} + \beta_7 TOBINQ_{it} + \beta_8 GIA_{it} + \beta_9 GIS_{it} + \beta_{10} GII_{it} + \beta_{11} COVID_{it} + \beta_{12} SD_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$H_0$ : Financial decisions have no effect on *VaR*.

Figure 1. Methodological Design



## 5. FINDINGS AND DISCUSSION

This section first analyzes the characteristics of the variables included in the models through descriptive statistics. Then, the test results obtained from multi-collinearity, horizontal cross-section dependence, slope homogeneity, stationarity, serial correlation and heteroskedasticity tests are presented. Following the estimator specification tests, the results of panel regression analysis are reported and interpreted.

### 5.1. Descriptive Statistics

Descriptive statistics and Jarque-Bera normality test results for the series in the balanced panel data set are presented in Table 3. Descriptive statistics show that  $VaR_{Delta}$  has the highest and  $VaR_{MonteCarlo}$  has the lowest mean and standard deviation among  $VaR$  variables. The independent variables with the highest and lowest mean and standard deviation values are  $GIA$  and  $LR$ , respectively.  $SD$ , the control variable, has a higher mean (2.312) than all independent variables. All variables, except for  $DPP$ , are right-skewed, and all variables are leptokurtic. The findings of the normality test reveal that all variables has statistically significant Jarque-Bera test statistics, indicating that the variables are not normally distributed.

**Table 3. Descriptive Statistics and Normality Test**

| Variables          | Mean  | Median | Maximum | Minimum  | Std. Dev. | Skewness | Kurtosis | Jaque-Bera   |
|--------------------|-------|--------|---------|----------|-----------|----------|----------|--------------|
| $VaR_{MonteCarlo}$ | 0.061 | 0.015  | 1.601   | -0.517   | 0.318     | 1.059    | 4.792    | 216.4***     |
| $VaR_{Bootstrap}$  | 0.122 | -0.001 | 3.324   | -0.671   | 0.522     | 1.537    | 6.732    | 657.4***     |
| $VaR_{Delta}$      | 0.226 | -0.006 | 9.570   | -0.892   | 0.951     | 3.637    | 24.291   | 14238.2***   |
| $VaR_{Historical}$ | 0.154 | 0.001  | 4.338   | -0.811   | 0.639     | 1.977    | 9.015    | 1457.4***    |
| $CR$               | 0.017 | 0.002  | 1.192   | -0.601   | 0.198     | 1.581    | 10.420   | 1829.8***    |
| $WCR$              | 0.012 | 0.008  | 0.521   | -0.507   | 0.106     | 0.049    | 6.149    | 279.2***     |
| $LR$               | 0.009 | 0.004  | 0.854   | -0.619   | 0.104     | 1.127    | 13.925   | 3499.6***    |
| $LTD$              | 0.075 | -0.013 | 15.061  | -0.914   | 0.735     | 13.988   | 266.169  | 1969886.0*** |
| $DPP$              | 0.673 | 1.000  | 1.000   | 0.000    | 0.470     | -0.736   | 1.541    | 120.7***     |
| $ROA$              | 0.315 | 0.125  | 26.751  | -8.875   | 1.809     | 4.700    | 73.790   | 143426.9***  |
| $TOBINQ$           | 0.022 | 0.005  | 2.300   | -0.563   | 0.195     | 3.443    | 34.730   | 29606.8***   |
| $GIA$              | 1.593 | 0.046  | 706.716 | -110.425 | 27.960    | 23.727   | 601.519  | 101384.0***  |
| $GIS$              | 0.303 | 0.210  | 3.468   | -0.574   | 0.439     | 2.615    | 13.710   | 3995.6***    |
| $GII$              | 0.220 | 0.144  | 3.255   | -0.982   | 0.370     | 3.132    | 21.439   | 10665.5***   |
| $COVID$            | 0.148 | 0.000  | 1.000   | 0.000    | 0.356     | 1.981    | 4.924    | 545.5***     |
| $SD$               | 2.312 | 2.164  | 6.049   | 1.105    | 0.692     | 1.042    | 4.648    | 198.5***     |

Note: Sign \*\*\* indicates 1% significance level.

## 5.2. Correlation Analysis and VIF Analysis

The correlation matrix and *VIF* analysis results for the explanatory variables are presented in Table 4. According to the correlation matrix,  $\rho=-0.438$  between *CR* and *LR* is the highest correlation observed among the explanatory variable pairs. This variable pair is followed by *GIS* and *GII* with  $\rho=0.302$ . The absence of any pair of independent variables with  $\rho>0.75$  or  $\rho<-0.75$  indicates that the variables in the data set can be included in the same regression models and will not cause multi-collinearity. The findings of the *VIF* analysis also support the results of the correlation analysis. The *VIF* analysis results show that *LR* has the highest *VIF* value (1.874). The fact that all independent variables have *VIF* values considerably smaller than the critical value of 4 indicates that the explanatory variables will not cause deviations in the model due to multi-collinearity.

**Table 4. Testing for Multi-Collinearity**

| Correlation Matrix        |           |            |           |            |            |            |               |            |            |            |           |
|---------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|
| Variables                 | <i>CR</i> | <i>WCR</i> | <i>LR</i> | <i>LTD</i> | <i>DPP</i> | <i>ROA</i> | <i>TOBINQ</i> | <i>GIA</i> | <i>GIS</i> | <i>GII</i> | <i>SD</i> |
| <i>CR</i>                 | 1.000     |            |           |            |            |            |               |            |            |            |           |
| <i>WCR</i>                | 0.179***  | 1.000      |           |            |            |            |               |            |            |            |           |
| <i>LR</i>                 | -0.438*** | 0.196***   | 1.000     |            |            |            |               |            |            |            |           |
| <i>LTD</i>                | 0.259***  | -0.052     | 0.262***  | 1.000      |            |            |               |            |            |            |           |
| <i>DPP</i>                | 0.091***  | -0.018     | -0.078**  | 0.046      | 1.000      |            |               |            |            |            |           |
| <i>ROA</i>                | 0.062     | -0.065*    | -0.166*** | 0.015      | 0.063      | 1.000      |               |            |            |            |           |
| <i>TOBINQ</i>             | -0.015    | -0.011     | -0.060    | -0.093***  | 0.019      | 0.066*     | 1.000         |            |            |            |           |
| <i>GIA</i>                | 0.015     | -0.006     | 0.028     | 0.038      | 0.025      | -0.018     | -0.031        | 1.000      |            |            |           |
| <i>GIS</i>                | 0.019     | 0.148***   | -0.035    | -0.055     | -0.099**   | 0.074*     | 0.092**       | -0.038     | 1.000      |            |           |
| <i>GII</i>                | -0.010    | -0.101***  | 0.031     | 0.016      | -0.121***  | -0.013     | -0.072*       | -0.003     | 0.302***   | 1.000      |           |
| <i>SD</i>                 | -0.028    | 0.033      | 0.030     | -0.034     | -0.313***  | -0.003     | 0.141***      | 0.032      | 0.241***   | 0.097***   | 1.000     |
| Variance Inflation Factor |           |            |           |            |            |            |               |            |            |            |           |
| Variables                 | <i>CR</i> | <i>WCR</i> | <i>LR</i> | <i>LTD</i> | <i>DPP</i> | <i>ROA</i> | <i>TOBINQ</i> | <i>GIA</i> | <i>GIS</i> | <i>GII</i> | <i>SD</i> |
| $R^2$                     | 0.445     | 0.239      | 0.466     | 0.308      | 0.122      | 0.046      | 0.051         | 0.008      | 0.189      | 0.140      | 0.162     |
| <i>VIF</i>                | 1.803     | 1.313      | 1.874     | 1.445      | 1.139      | 1.048      | 1.054         | 1.008      | 1.233      | 1.163      | 1.193     |

Note: Signs \*\*\*, \*\*, and \* indicate 1%, 5%, and 10% significance levels respectively.

## 5.3. Panel Cross-section Dependency and Slope Homogeneity Test Results

As a result of the Breusch ve Pagan (1980) *LM*, Pesaran (2004) *CD<sub>LM</sub>*, and Pesaran, Ullah and Yamagata (2008) *LM<sub>adj</sub>* tests, the null hypothesis can not be rejected for the variables *LTD* and *GIA*,

while it is rejected for all other variables. The results of the  $LM$ ,  $CD_{LM}$  and  $LM_{adj}$  tests reveal that the variables  $LTD$  and  $GIA$  do not contain horizontal cross-section dependence, while all other variables contain. As a result of the Pesaran and Yamagata (2008)  $\tilde{A}$  ve  $\tilde{A}_{adj}$  tests, the null hypothesis is rejected for  $WCR$ ,  $LR$ ,  $ROA$ , and  $GII$ , but can not be rejected for all other variables. The results of the  $\tilde{A}$  and  $\tilde{A}_{adj}$  tests reveal that the slope coefficients of  $WCR$ ,  $LR$ ,  $ROA$ , and  $GII$  are heterogeneous, while the slope coefficients of all other variables are homogeneous.

**Table 5. Testing for Cross-section Dependency and Slope Homogeneity**

| Variables/Tests    | Cross-section Dependency Tests  |             |             | Slope Homogeneity Tests                    |                   |
|--------------------|---------------------------------|-------------|-------------|--|-------------------|
|                    | $LM$                            | $CD_{LM}$   | $LM_{adj}$  | $\tilde{A}$                                | $\tilde{A}_{adj}$ |
| $VaR_{MonteCarlo}$ | 2541.862***                     | 91.52365*** | 91.04288*** | -1.660                                     | -1.761            |
| $VaR_{Bootstrap}$  | 2282.179***                     | 80.92213*** | 80.44136*** | -2.963                                     | -3.143            |
| $VaR_{Delta}$      | 424.1677***                     | 5.069126*** | 4.588357*** | -1.853                                     | -1.966            |
| $VaR_{Historical}$ | 2039.331***                     | 71.00789*** | 70.52712*** | -2.200                                     | -2.334            |
| $CR$               | 360.7585***                     | 2.480454**  | 1.999685**  | -0.507                                     | -0.538            |
| $WCR$              | 375.9683***                     | 3.101392*** | 2.620622*** | 5.760***                                   | 6.110***          |
| $LR$               | 563.5896***                     | 10.76100*** | 10.28023*** | 1.837**                                    | 1.948**           |
| $LTD$              | 271.9075                        | -1.146872   | -1.627641   | 0.190                                      | 0.202             |
| $ROA$              | 1709.520***                     | 57.54341*** | 57.06264*** | 2.610***                                   | 2.768***          |
| $TOBINQ$           | 1468.489***                     | 47.70338*** | 47.22261*** | -1.368                                     | -1.451            |
| $GIA$              | 318.3315                        | 0.748381    | 0.267612    | -2.250                                     | -2.386            |
| $GIS$              | 2752.625***                     | 100.1280*** | 99.64722*** | -1.954                                     | -2.072            |
| $GII$              | 1042.976***                     | 30.33188*** | 29.85111*** | 3.519***                                   | 3.733***          |
| $SD$               | 2909.272***                     | 106.5231*** | 106.0423*** | -0.789                                     | -0.837            |
| Null hypothesis    | Ho: No cross-section dependence |             |             | Ho: No heterogeneity in slope coefficients |                   |

Note: Signs \*\*\*, and \*\* indicate 1%, and 5% significance levels respectively.

#### 5.4. Panel Unit Root Test Results

In line with the findings of the  $LM$ ,  $CD_{LM}$ ,  $LM_{adj}$ ,  $\tilde{A}$ , and  $\tilde{A}_{adj}$  tests, Levin, Lin and Chu (2002)  $LLC$  test were performed testing the stationarity of  $LTD$  and  $GIA$ , and the Pesaran (2007) CIPS test were performed testing the stationarity of all the other variables. Panel unit root tests results are presented in Table 6.



Table 6. Panel Unit Root Testing

| First generation panel unit root test: Levin, Lin & Chu (2002) <i>LLC</i>          |               |                       |                                   |                       |
|--|---------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Models   | Constant      |                       | Constant and trend                |                       |
| Variables  | Statistic     |                       | Statistic                         |                       |
| <i>LTD</i>   | -20.3248***   |                       | -19.2939***                       |                       |
| <i>GIA</i>   | -16.0474***   |                       | -11.3857***                       |                       |
| Second generation panel unit root test: Pesaran (2007) <i>CIPS</i>                 |               |                       |                                   |                       |
| Models   | Constant      |                       | Constant and trend                |                       |
| Variables  | <i>CIPS</i>   | <i>Truncated CIPS</i> | <i>CIPS</i>                       | <i>Truncated CIPS</i> |
| <i>VaR<sub>MonteCarlo</sub></i>  | -6.75038***   | -5.80816***           | -6.53673***                       | -5.79590***           |
| <i>VaR<sub>Bootstrap</sub></i>   | -7.03766***   | -6.06575***           | -6.89263***                       | -6.16151***           |
| <i>VaR<sub>Delta</sub></i>   | -6.84963***   | -5.99434***           | -6.75418***                       | -6.13349***           |
| <i>VaR<sub>Historical</sub></i>  | -6.42313***   | -5.57414***           | -6.26748***                       | -5.66403***           |
| <i>CR</i>  | -5.23810***   | -4.93487***           | -5.25035***                       | -5.06174***           |
| <i>WCR</i>   | -5.30735***   | -4.82657***           | -5.30422***                       | -4.86886***           |
| <i>LR</i>  | -5.30640***   | -5.00360***           | -5.69359***                       | -5.26412***           |
| <i>ROA</i>   | -4.84223***   | -4.72741***           | -5.53204***                       | -5.16135***           |
| <i>TOBINQ</i>  | -5.12045***   | -4.96622***           | -5.15426***                       | -4.98869***           |
| <i>GIS</i>   | -3.11699***   | -3.10984***           | -2.99992***                       | -2.99300***           |
| <i>GII</i>   | -4.095E+16*** | -2.55993***           | -1.695E+16***                     | -3.08509***           |
| <i>SD</i>  | -3.70358***   | -3.70358***           | -3.76492***                       | -3.76492***           |
| Critical values for <i>CIPS</i> and <i>Truncated CIPS</i>                          |               |                       |                                   |                       |
| Significance level   | Constant      |                       | Constant and trend                |                       |
| % 1  | -2.35         | -2.35                 | -2.86                             | -2.86                 |
| % 5  | -2.18         | -2.18                 | -2.69                             | -2.69                 |
| % 10   | -2.09         | -2.09                 | -2.60                             | -2.60                 |
| Null hypothesis  |               |                       | H <sub>0</sub> : No stationarity. |                       |
| Note 1: Lag lengths in the tests were determined using the Schwarz Info Criterion. |               |                       |                                   |                       |
| Note 2: Sign *** indicates 1% significance level.                                  |               |                       |                                   |                       |

The outcomes of the *LLC* and *CIPS* tests indicate that the null hypothesis is rejected for all variables in both the models with constant and the models with constant and trend. The *LLC* and *CIPS* tests results indicate that all dependent and independent variables are stationary at level.

### 5.5. Diagnostic Test Results

Table 7 contains the diagnostic test results for serial correlation and heteroskedasticity assumptions in the models. Baltagi and Li (1991)  $LM_p$ , Born and Breitung (2016)  $LM_p^*$ , and Breusch and Pagan (1979)  $LM_h$  tests reject the null hypothesis for all models.  $LM_p$ ,  $LM_p^*$ , and  $LM_h$  results show that all models contain autocorrelation and heteroskedasticity at 1% significance level.

**Table 7. Diagnostic Test Results**

| Tests/Models                                   | MonteCarlo                                     | Bootstrap    | Delta  | Historical    |
|--|--|--------------|--|---------------|
| Baltagi ve Li (1991) $LM_p$                    | 46.20542***                                    | 78.285230*** | 60.500080***                                   | 88.303600***  |
| Born ve Breitung (2016) $LM_p^*$               | 60.76060***                                    | 97.018430*** | 77.049050***                                   | 108.161900*** |
| Breusch ve Pagan (1979) $LM_h$                 | 54.93021***                                    | 58.357410*** | 227.913500***                                  | 91.510570***  |
| Null hypothesis                                | H <sub>0</sub> : No serial correlation yoktur. |              | H <sub>0</sub> : No heteroskedasticity yoktur. |               |
| Not: Sign *** indicates 1% significance level. |  |              |  |               |

Since the presence of autocorrelation and heteroskedasticity in panel regression models can lead to inconsistencies and high deviations in the analysis, the Cross-section SUR (PCSE) robust estimator developed by Beck and Katz (1995) is used in estimations.

### 5.6. Estimator Specification Tests

Finally, Table 8 presents the results of the  $F$  test, which is used to examine the variation in the fixed parameter in the models, and the Breusch and Pagan (1980)  $LM$  and Honda (1985) tests, which are used to determine whether there are random effects in the model.

**Table 8. Estimator Specification Tests**

| Tests  | Models                      | MonteCarlo   | Bootstrap    | Delta      | Historical |
|--|-----------------------------|--|--------------|------------|------------|
| $F$ Test   | Group fixed effets          | 0.1786   | 0.1580       | 0.3160     | 0.3031     |
|  | Time fixed effets           | 26.7803***   | 22.6855***   | 1.5870**   | 18.8463*** |
|  | Two way fixed effets        | 14.0221***   | 11.8892***   | 0.9799     | 9.9977***  |
| Breusch and Pagan (1980) $LM$ Test   | Group random effets         | 10.5987***   | 10.4750***   | 6.1724**   | 7.6711***  |
|  | Time random effets          | 1980.64***   | 1682.5290*** | 4.0194**   | 1338.09*** |
|  | Two way random effets       | 1991.24***   | 1693.0040*** | 10.1918*** | 1345.76*** |
| Honda (1985) Test  | Group random effets         | -3.2556  | -3.2365      | -2.4844    | -2.7697    |
|  | Time random effets          | 44.5044***   | 41.0186***   | 2.0049**   | 36.5799*** |
|  | Two way random effets       | 29.1674***   | 26.7160***   | -0.3391    | 23.9075*** |
| Null hypothesis  | Group fixed/random effets   | H <sub>0</sub> : While there is a cross-section effect, there is no time effect. |              |            |            |
|  | Time fixed/random effets    | H <sub>0</sub> : While there is a time effect, there is no cross-section effect. |              |            |            |
|  | Two way fixed/random effets | H <sub>0</sub> : No cross-section or time effect.                                |              |            |            |
| Note: Signs ***, and ** indicate 1%, and 5% significance levels, respectively. |                             |  |              |            |            |

The  $F$  test results show that for all models, group fixed effects statistics are insignificant while time fixed effects statistics are significant. The  $F$  test results indicate that all models have one-way time fixed effects. The  $LM$  test indicates that all models contain two-way random effects and the Honda test indicates that all models contain one-way time random effects. According to Baltagi (2014), in panel data analysis, the choice of the appropriate model depends on the nature of the dataset. The pooled model is suitable when there is no distinction between countries or firms in the dataset. The random effects model is preferred when countries or firms are randomly selected from a large population. Conversely, the fixed effects model is more appropriate when the dataset focuses on a specific set of countries or firms, and the analysis aims to capture the behavior of this particular group. Given that the dataset concentrates on non-financial companies within the BIST 100 Index in Türkiye, the one-way fixed effects model is employed in the estimations in line with the  $F$  test results and Baltagi (2014) approach.

### 5.7. Panel Regression Results

Table 9 presents the estimation outcomes of the panel regression model in equations (1), which is developed to determine the relationship between  $VaR$  calculated by Monte-Carlo simulation, Bootstrap, Delta and Historical simulation methods and financial decisions.

**Table 9. Panel Regression Results**

| Models                | MonteCarlo         |             | Bootstrap         |             | Delta         |             | Historical         |             |
|-----------------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------|-------------|--------------------|-------------|
| Dependent Variables   | $VaR_{MonteCarlo}$ |             | $VaR_{Bootstrap}$ |             | $VaR_{Delta}$ |             | $VaR_{Historical}$ |             |
| Independent Variables | Coef.              | t-Statistic | Coef.             | t-Statistic | Coef.         | t-Statistic | Coef.              | t-Statistic |
| <i>CR</i>             | -0.0270            | -1.7297*    | -0.0064           | -0.7546     | 0.0892        | 2.5780**    | 0.1102             | 4.5041***   |
| <i>WCR</i>            | 0.0264             | 0.9749      | -0.0744           | -5.9976***  | -0.0967       | -1.3883     | 0.0854             | 2.4721**    |
| <i>LR</i>             | 0.1496             | 4.2277***   | 0.2723            | 17.8208***  | 0.0812        | 1.0789      | 0.4126             | 8.8743***   |
| <i>LTD</i>            | 0.0003             | 0.0730      | 0.0282            | 15.4027***  | -0.0697       | -9.2898***  | 0.0225             | 3.0546***   |
| <i>DPP</i>            | 0.0789             | 14.2605***  | 0.0968            | 33.3547***  | 0.0844        | 5.6159***   | 0.0641             | 8.3571***   |
| <i>ROA</i>            | -0.0194            | -17.1353*** | -0.0332           | -36.4389*** | 0.0114        | 2.9158***   | -0.0533            | -25.4893*** |
| <i>TOBINQ</i>         | -0.1521            | -10.2060*** | -0.3865           | -35.5895*** | 0.0309        | 0.8144      | -0.3628            | -13.4942*** |
| <i>GIA</i>            | 0.0006             | 9.6164***   | 0.0008            | 7.3495***   | -0.0008       | -3.3058**   | -0.0001            | -1.1415     |
| <i>GIS</i>            | -0.0785            | -8.7412***  | -0.1261           | -19.4374*** | 0.0102        | 0.4363      | -0.1639            | -13.3561*** |
| <i>GII</i>            | 0.0287             | 5.0236***   | 0.0355            | 8.9777***   | 0.0752        | 4.1334***   | -0.0293            | -3.6714***  |
| <i>COVID</i>          | -0.0141            | -0.4206     | 0.0971            | 8.4843***   | -0.0897       | -2.1199**   | 0.0106             | 0.2595      |
| <i>SD</i>             | 0.2648             | 24.9242***  | 0.2860            | 67.3596***  | 0.0289        | 2.3830**    | 0.3098             | 36.9060***  |
| <i>C</i>              | -0.5776            | -19.7078*** | -0.5797           | -60.8995*** | 0.0832        | 1.9930**    | -0.5389            | -21.1808*** |
| $R^2$                 | 0.6114             |             | 0.8993            |             | 0.2122        |             | 0.7336             |             |
| Adjusted $R^2$        | 0.6043             |             | 0.8975            |             | 0.1979        |             | 0.7288             |             |
| F-Statistic           | 86.6505***         |             | 491.9297***       |             | 14.8399***    |             | 151.6776***        |             |
| Prob(F-Statistic)     | 0.0000             |             | 0.0000            |             | 0.0000        |             | 0.0000             |             |
| Durbin-Watson Stat.   | 2.0120             |             | 2.0124            |             | 2.0108        |             | 2.0142             |             |

Null hypothesis

$H_0$ : Financial decisions have no effect on  $VaR$ .

Note 1: Panel EGLS (Period weights) method and Period SUR (PCSE) robust estimator were used in all models

Note 2: Signs \*\*\*, \*\*, and \* indicate 1%, 5%, and 10% significance levels, respectively.

The results of the panel regression analysis show that the  $F$  probability values, which express the significance of the models as a whole, are lower than 0.01 in all models and therefore all models are statistically significant at the 1% significance level. This finding indicates that the null hypotheses tested by equation (1) is rejected at 1% significance level for all models. Therefore, it is safe to say that financial decisions have statistically significant effects on the changes in the  $VaR$  calculated by different methods in non-financial BIST 100 Index companies. F-statistic values of the models can be compared to determine which  $VaR$  variable is more successfully explained by financial decisions. Model Bootstrap has the highest F-statistic value (491.93). In this sense, model Bootstrap is followed by model Historical (151.68), model MonteCarlo (86.65) and model Delta (14.84). The  $R^2$  values of the models are also consistent with the F-statistic values. The  $R^2$  values indicate that the independent variables in the models as a whole can explain 89.93% of the changes in  $VaR_{Bootstrap}$ , 73.36% of the changes in  $VaR_{Historical}$ , 61.14% of the changes in  $VaR_{MonteCarlo}$  and 21.22% of the changes in  $VaR_{Delta}$  for non-financial BIST100 Index companies. The fact that the Durbin-Watson statistics are close to 2 for all models indicates that the autocorrelation problem in the models have been effectively eliminated by the robust estimators. This suggests that serial-correlation among the error terms has been mitigated, thereby bolstering the reliability of the regression outcomes.

The results of the analysis show that the effects of  $CR$ , which represents working capital financing decisions in the models, on  $VaR_{MonteCarlo}$ ,  $VaR_{Delta}$  and  $VaR_{Historical}$  are statistically significant at 10%, 5% and 1% significance levels, respectively. The effects of  $WCR$ , which represents working capital investment decisions, on  $VaR_{Bootstrap}$  and  $VaR_{Historical}$  are statistically significant at 1% and 5% significance levels, respectively. Capital structure decisions variables also found to have significant effects on  $VaR$ . Findings indicate that the effects of  $LR$  on  $VaR_{MonteCarlo}$ ,  $VaR_{Bootstrap}$  and  $VaR_{Historical}$  are statistically significant at 1% significance level, while the effects of  $LTD$  on  $VaR_{Bootstrap}$ ,  $VaR_{Delta}$  and  $VaR_{Historical}$  are statistically significant at 1% significance level. The dummy variable representing the dividend pay-out policy is statistically significant at the 1% significance level in all models. Financial performance indicators  $ROA$  and  $TOBINQ$  are among the important variables to explain the  $VaR$ . The effects of  $ROA$  is statistically significant at the 1% significance level in all models, while the effects of  $TOBINQ$  on  $VaR_{MonteCarlo}$ ,  $VaR_{Bootstrap}$  and  $VaR_{Historical}$  are statistically significant at the 1% significance level. Among the variables representing the growth policies of companies, the effects of  $GIA$  on  $VaR_{MonteCarlo}$ ,  $VaR_{Bootstrap}$  and  $VaR_{Delta}$  are statistically significant at the 1% significance level, the effects of  $GIS$  on  $VaR_{MonteCarlo}$ ,  $VaR_{Bootstrap}$  and  $VaR_{Historical}$  are statistically significant at the 1% significance level, and finally, the effects of  $GII$  is statistically significant at the 1% significance level in all models. The effects of the dummy variable representing the Covid-19 pandemic on the changes in the  $VaR$  are statistically significant at the 1% significance level for  $VaR_{Bootstrap}$  and at the 5% significance level for  $VaR_{Delta}$ . The standard deviation variable included in the models as a control variable is statistically significant at the 1% significance level in all models. These findings suggest that various financial

decisions, capital structure, dividend policy, financial performance indicators, growth policies, and the impact of the Covid-19 pandemic play significant roles in explaining changes in *VaR* across different methodologies and scenarios.

**Table 10. Summary of The Results**

| Models        | MonteCarlo         | Bootstrap         | Delta         | Historical         |
|---------------|--------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Variables     | $VaR_{MonteCarlo}$ | $VaR_{Bootstrap}$ | $VaR_{Delta}$ | $VaR_{Historical}$ |
| <i>CR</i>     | Negative           | Insignificant     | Positive      | Positive           |
| <i>WCR</i>    | Insignificant      | Negative          | Insignificant | Positive           |
| <i>LR</i>     | Positive           | Positive          | Insignificant | Positive           |
| <i>LTD</i>    | Insignificant      | Positive          | Negative      | Positive           |
| <i>DPP</i>    | Positive           | Positive          | Positive      | Positive           |
| <i>ROA</i>    | Negative           | Negative          | Positive      | Negative           |
| <i>TOBINQ</i> | Negative           | Negative          | Insignificant | Negative           |
| <i>GIA</i>    | Positive           | Positive          | Negative      | Insignificant      |
| <i>GIS</i>    | Negative           | Negative          | Insignificant | Negative           |
| <i>GII</i>    | Positive           | Positive          | Positive      | Negative           |
| <i>COVID</i>  | Insignificant      | Positive          | Negative      | Insignificant      |

Table 10 summarizes the direction of the effects of financial decisions on *VaR*. The results reveal that the effects of firm managements' decisions regarding investment and growth policy, financing policy and dividend pay-out policy on *VaR* vary depending on the *VaR* calculation method. According to the results of the model Bootstrap, which demonstrates the highest efficacy based on F-statistics and  $R^2$  values, certain trends emerge: (1) increases in financial performance and sales growth, as well as decisions to augment working capital investments, contribute to a decrease in firms' *VaR*; (2) conversely, decisions by firm management to borrow, distribute cash dividends, and increase investments tend to elevate firms' *VaR*. The findings from the model Bootstrap generally align with existing finance literature, particularly regarding the effects of financing policies, dividend pay-out policies, sales policies, and financial performance on *VaR*. The findings of model MonteCarlo, model Bootstrap and model Historical are significantly consistent in terms of the effects of financing policies, dividend pay-out policies, sales policies and financial performance on firms' *VaR*. However, there are discrepancies in the effects of short-term investments and working capital financing policies on *VaR* across the models developed.

These results underscore the nuanced relationship between financial decisions and *VaR*, emphasizing the importance of considering specific methodologies and contexts in analyzing their impact. The consistency across certain models suggests robustness in certain findings, while variations highlight the complexity inherent in assessing risk in financial decision-making.

## 6. CONCLUSIONS AND POLICY RECOMMENDATIONS

The current study aims to reveal the impact of financial decisions on the firms' *VaR* through various *VaR* calculation methods. The analysis utilizes data from non-financial firms listed in the BIST 100 Index, the Turkish stock market, spanning from January 2010 to June 2023. The data set is a balanced panel data constructed using semi-annual financial statement and stock market data. *VaR* calculated through Monte-Carlo simulation, Bootstrap, Delta and Historical simulation methods, commonly employed in *VaR* calculations, are included as dependent variables in the econometric models. Explanatory variables encompass three basic components of financial management: investment and growth policy, financing policy and dividend pay-out policy. Financial decisions are analyzed through financial ratios of companies in line with the basic principles of corporate finance. A dummy variable is used to reveal the effects of the Covid19 pandemic on companies' *VaR*. Within the scope of the study, a total of four panel regression models are developed to explore the relationship between financial decisions and *VaR*. Prior to estimating the models, various econometric tests are conducted to assess multicollinearity, horizontal cross-section dependence, homogeneity, stationarity, autocorrelation, and heteroskedasticity assumptions. The presence of time and/or group fixed effects and/or random effects in the models is examined using *F*, *LM*, and Honda tests to determine the most appropriate estimator. Robust estimators developed by Beck and Katz (1995) are employed to overcome identified autocorrelation and heteroscedasticity issues within the models.

All panel regression models constructed in the analyses demonstrate statistical significance. Consequently, the financial decisions of non-financial firms listed in the BIST 100 Index are found to significantly influence the changes in *VaRs* calculated using various methods. The results indicate that the effects of management decisions regarding long and short-term investments and growth, capital structure, and dividend payout on *VaR* vary depending on the *VaR* calculation method. Notably, financial decisions exhibit a stronger explanatory power for changes in *VaR* calculated via the Bootstrap method compared to other methods. Conversely, the Delta method shows the least successful explanation by financial management decisions. While model Bootstrap reveals findings aligning with existing finance literature, model Delta presents findings that contradict prevailing finance literature. Moreover, the Bootstrap method emerges as a more reliable approach for *VaR* calculations compared to other methods, highlighting its potential for enhancing risk management practices in financial decision-making. Thus, it is imperative to consider the implications of model Bootstrap's findings for various stakeholders, including financial managers, stakeholders, investors, investment consultants, and researchers.

The results obtained from the Bootstrap model indicate that increases in working capital investments lead to a significant reduction in *VaR*. Conversely, the MonteCarlo model findings suggest that utilizing long-term financing options for working capital financing significantly decreases *VaR*. Therefore, prudent financing policies and flexible investment strategies in working capital management

among non-financial BIST 100 Index firms are anticipated to decrease their *VaR*. Across the MonteCarlo, Bootstrap, and Historical models, it is evident that management decisions regarding borrowing significantly impact *VaR*. Specifically, increases in leverage and long-term debt ratios are associated with elevated *VaR* levels. These findings suggest that changes in the capital structure, as suggested by the trade-off theory, result in high levels of debt, where the advantages of tax shield cannot cover the costs of financial distress and bankruptcy, and increases the firm's *VaR*. Consequently, non-financial BIST 100 Index firms opting for internal financing sources over debt financing are expected to reduce their *VaR*. Furthermore, all analyzed models underscore the significant effects of dividend pay-out policies on *VaR*. The decision to distribute cash dividends tends to lead firms towards debt financing, consequently increasing *VaR*. In this context, non-financial BIST100 Index firms are encouraged to decrease their *VaR* by relying on internal financing sources such as auto-financing. The findings from the MonteCarlo, Bootstrap, and Historical models consistently demonstrate that increases in firms' profitability and financial performance correlate with decreased *VaR*. Effective production, cost, pricing, and sales policies that enhance firm profitability play a pivotal role in reducing *VaR*. Moreover, the growth in firms' sales, as highlighted by the MonteCarlo, Bootstrap, and Historical models, negatively impacts *VaR*. This supports the findings on working capital investment policies from the Bootstrap model and the findings on profitability and financial performance from the MonteCarlo, Bootstrap and Historical models. The findings suggest that firms can significantly mitigate *VaR* through investments in production and inventories, along with the implementation of effective production, cost, price, and sales policies. Additionally, the MonteCarlo and Bootstrap models reveal that growth in foreign investments exerts a positive impact on *VaR*, further reinforcing the relationship between capital structure and *VaR*. Lastly, regarding the effects of the Covid19 pandemic, one of the most globally impactful events during the study period, findings indicate its increasing effect on firms' *VaR* due to disruptions in the supply chain, production, distribution, and demand dynamics.

In conclusion, the findings of the analysis offer insightful responses to the research questions, shedding light on the pivotal role of financial decisions in risk management. The empirical evidence reveals that investment and growth policies, financing decisions, and dividend pay-out policies significantly influence firms' potential losses. The discretion exercised by firm management in these areas plays a pivotal role in determining the level of risk exposure faced by the organization. Investment and growth decisions directly impact the scale and scope of operations, affecting the overall risk profile of the firm. Similarly, financing choices influence the capital structure and leverage levels, which in turn affect the firm's vulnerability to financial distress and potential losses. Furthermore, dividend distribution policies reflect management's approach to allocating profits and managing liquidity, which can have implications for the firm's financial health and risk exposure. In essence, the findings underscore the interconnectedness between strategic financial decisions and risk management outcomes. By carefully evaluating and aligning these decisions with the firm's risk appetite and broader objectives,

management can effectively mitigate potential losses and enhance the overall resilience and sustainability of the organization. The identification of significant differences between *VaR* methods in terms of corporate finance principles highlights the critical nature of selecting the appropriate *VaR* methodology when crafting risk management strategies. *VaR* serves as a key tool for quantifying and managing potential losses within a firm's portfolio or financial system. The variations observed among *VaR* methods underscore the importance of understanding the underlying assumptions, limitations, and applicability of each approach. Different *VaR* methodologies may utilize distinct statistical techniques, historical data sources, and modeling assumptions, leading to divergent risk estimates and implications for decision-making. Given these differences, the choice of *VaR* method becomes pivotal in accurately assessing and mitigating potential losses. Management must carefully evaluate the suitability of each *VaR* approach based on factors such as the firm's risk profile, business model, regulatory requirements, and market conditions. Ultimately, the selection of the most appropriate *VaR* method should align with the firm's risk management objectives and corporate finance principles. By leveraging the insights provided by robust *VaR* methodologies, firms can enhance their ability to anticipate, monitor, and respond to potential risks effectively, thereby safeguarding their financial stability and resilience in dynamic market environments. The findings of the analysis suggest that the Bootstrap model emerges as the most suitable *VaR* measurement model for non-financial firms operating in Turkey, aligning closely with corporate finance principles. This designation shows the efficacy and reliability of the Bootstrap method in quantifying and managing potential losses within the context of Turkish non-financial firms. The adoption of the Bootstrap model in *VaR* measurement holds significant promise for enhancing risk management practices among non-financial firms in Turkey. By leveraging the robustness and accuracy of the Bootstrap method, firms can develop more effective risk strategies and proactively mitigate potential losses.

The empirical findings generated from the analyses are anticipated to provide valuable guidance for firms' financial management and risk management strategies, thereby enriching the literature by elucidating the role of financial management policies in risk mitigation. The insights gleaned from the study hold potential benefits for a wide array of stakeholders including investors, portfolio managers, investment consultants, researchers, and particularly firm managers. It is crucial to approach the findings of this study with consideration for its limitations regarding cross-sectional and time dimensions. As the study focuses solely on publicly traded non-financial BIST 100 Index companies, generalizing the findings to financial companies may lead to inaccuracies. Additionally, the exclusion of factors beyond financial decisions, represents another important limitation. In future research endeavors, delving into the effects of firms' market performance and macroeconomic factors on Value at Risk on a firm basis would further enrich the literature in this domain. Exploring how market dynamics and broader economic conditions influence firm base *VaR* can offer deeper insights into risk management practices and inform decision-making processes for firms across various industries and sectors. Such



investigations would not only advance academic discourse but also provide practical implications for real-world risk management strategies.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The author declares that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article.

The entire work of the study was carried out by its only, stated author.

## REFERENCES

- Akan, N. B., Oktay, L. A., & Tüzün, Y. (2003). Parametrik riske maruz değer yöntemi Türkiye uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, (45), 29-39.
- Aktaş, M. (2008). Türkiye piyasalarında parametrik riske maruz değer modelinin taşıdığı riskler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 243-256.
- Avşarlıgil, N., Demir, Y., & Doğru, E. (2015). Riske maruz değer ölçüm yöntemleri aracılığıyla BIST'te işlem gören spor kulüpleri üzerine bir uygulama. *Journal of Social Sciences Eskisehir Osmangazi University*, 16(1), 81-107. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.85249>.
- Baltagi, B. H. (2014). *Econometric analysis of panel data*. (5th Edition), Jhon Wiley&Sons Ltd.
- Baltagi, B. & Li, Q. (1991). A joint test for serial correlation and random individual effects. *Statistics and Probability Letters*, (11), 277-280. [https://doi.org/10.1016/0167-7152\(91\)90156-L](https://doi.org/10.1016/0167-7152(91)90156-L)
- Bams, D., Blanchard, G., & Lehnert, T. (2017). Volatility measures and Value-at-Risk. *International Journal of Forecasting*, 33(4), 848-863. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2017.04.004>
- Basak, S., & Shapiro, A. (2001). Value-at-risk-based risk management: Optimal policies and asset prices. *The Review of Financial Studies*, 14(2), 371-405. <https://doi.org/10.1093/rfs/14.2.371>
- Beck, N. & Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with time-series cross-section data. *American Political Science Review*, 89(3), 634-647. <https://doi.org/10.2307/2082979>
- Berkowitz, J., & O'Brien, J. (2002). How accurate are value-at-risk models at commercial banks?. *The Journal of Finance*, 57(3), 1093-1111. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00455>
- Born, B. & Breitung, J. (2016). Testing for serial correlation in fixed-effects panel data models. *Econometric Reviews*, 35(7), 1290-1316. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.976524>
- Bostancı, A., & Korkmaz, T. (2014). Comparison of value at risk calculation models in terms of banks' capital adequacy ratio. *Business and Economics Research Journal*, 5(3), 15-41.
- Boyle, P., Broadie, M., & Glasserman, P. (1997). Monte Carlo methods for security pricing. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21(8-9), 1267-1321. [https://doi.org/10.1016/S0165-1889\(97\)00028-6](https://doi.org/10.1016/S0165-1889(97)00028-6)
- Bozkuş, S. (2005). Risk ölçümünde alternatif yaklaşımlar: Riske maruz değer (VaR) ve beklenen kayıp (ES) uygulamaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 27-45.
- Brandolini, D., & Colucci, S. (2012). Backtesting value-at-risk: A comparison between filtered bootstrap and historical simulation. *Journal of Risk Model Validation*, 6(4), 3-16. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1965377>
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroskedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47(5), 1287-1294. <https://doi.org/10.2307/1911963>
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>

- Butler, C. (1999). *Mastering Value at Risk: A step-by-step guide to understanding and applying VAR*. Pitman Publishing.
- Cabedo, J. D., & Moya, I. (2003). Estimating oil price 'value at risk' using the historical simulation approach. *Energy Economics*, 25(3), 239-253. [https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(02\)00111-1](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(02)00111-1)
- Campbell, R., Huisman, R., & Koedijk, K. (2001). Optimal portfolio selection in a Value-at-Risk framework. *Journal of Banking & Finance*, (25), 1789-1804. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(00\)00160-6](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(00)00160-6)
- Chipalkatti, N., & Datar, V. (2006). The relevance of value-at-risk disclosures: Evidence from the LTCM crisis. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 14(2), 174-184. <https://doi.org/10.1108/13581980610659486>
- Demireli, E., & Taner, B. (2009). Risk yönetiminde riske maruz değer yöntemleri ve bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 127-148.
- Efron, B. (1979). Bootstrap methods: Another look at the Jackknife. *The Annals of Statistics*, 7, 1-26.
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). *An introduction to the bootstrap*. Chapman & Hall.
- Fıkrıkoca, M. (2003). *Bütünsel risk yönetimi*. Pozitif Matbaacılık.
- Gallagher, R. B. (1956). Risk management: New phase of cost control. *Harvard Business Review*, 34(5), 75-86.
- Giot, P., & Laurent, S. (2003). Value-at-risk for long and short trading positions. *Journal of Applied Econometrics*, 18(6), 641-663. <https://doi.org/10.1002/jae.710>
- Giot, P., & Laurent, S. (2004). Modelling daily Value-at-Risk using realized volatility and ARCH type models. *Journal of Empirical Finance*, 11(3), 379-398. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2003.04.003>
- Glasserman, P., Heidelberger, P., & Shahabuddin, P. (2002). Portfolio value-at-risk with heavy-tailed risk factors. *Mathematical Finance*, 12(3), 239-269. <https://doi.org/10.1111/1467-9965.00141>
- Gökgöz, E. (2006). *Riske maruz değer (VaR) ve portföy optimizasyonu*. Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları.
- Gürsakal, S. (2007). *İMKB 30 Endeksi Getiri Serisinin Riske Maruz Değerlerinin Tarihi Simülasyon ve Varyans-Kovaryans Yöntemleri ile Hesaplanması*. [Conference presentation]. 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, 24-25 Mayıs 2007, İnönü University, Malatya, Turkey.
- Harmantzis, F. C., Miao, L., & Chien, Y. (2006). Empirical study of value-at-risk and expected shortfall models with heavy tails. *The Journal of Risk Finance*, 7(2), 117-135. <https://doi.org/10.1108/15265940610648571>
- Hendrics D. (1996). Evaluation of Value at Risk models using historical data. *Federal Reserve Bank of New York Economy Policy Review*, 2(4), 39-70. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1028807>
- Honda, Y. (1985). Testing the error components model with non-normal disturbances. *Review of Economic Studies*, 52, 681-690. <https://doi.org/10.2307/2297739>
- Işıldak, M. S. (2021). Asimetrik Garch modellerle riske maruz değer (RMD) analizi: Altın, Bist 100 Endeksi ve Dolar'dan oluşan portföy üzerinde bir uygulama. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 41-67. <https://doi.org/10.20860/ijoses.977206>
- Jackson P., Maude, D. J., & Perraudin, W. (1998). Bank capital and Value at Risk. *Bank of England Quarterly Bulletin*, Spring, 73-89. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.87288>
- Jorion, P. (1997). *Value at Risk: The new benchmark for controlling market risk*. (5th edition). McGraw-Hill Inc.
- Jorion, P. (2000). *Value-at-risk: The new benchmark for managing financial risk*. (2nd Edition), McGraw-Hill.
- Kavrar, Ö., & Yılmaz, B. (2019). Riske maruz değer yöntemiyle portföy riskinin belirlenmesi. *Öneri Dergisi*, 14(52), 486-508. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.595104>
- Kayahan, C., & Topal, Y. (2009). Tarihsel riske maruz değer (RMD) finansal riskleri açıklamada yeterli midir?. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 179-198.
- Korkmaz, T., & Bostancı, A. (2011). The comparison of volatility forecasting models in VaR calculations and backtesting according to Basel II: An application on ISE 100 Index. *Business and Economics Research Journal*, 2(3),1-17.
- Korkmaz, T. & Kuzay, S. (2022). Uluslararası çeşitlendirilmiş portföylerde riske maruz değer (RMD) ölçümü. In S. Yaman, & T. Nur (Eds.), *Risk yönetimi: Teori ve uygulamalar* (pp. 25-50). Gazi Kitabevi.

- Korkmaz, T., & Pekkaya, M. (2021). *Excel uygulamalı finans matematiği*. (4th Edition). Ekin Yayınevi.
- Kuester, K., Mittnik, S., & Paolella, M. S. (2006). Value-at-risk prediction: A comparison of alternative strategies. *Journal of Financial Econometrics*, 4(1), 53-89. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbj002>
- Laporta, A. G., Merlo, L., & Petrella, L. (2018). Selection of value at risk models for energy commodities. *Energy Economics*, 74, 628-643. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.07.009>
- Levin, A., Lin, C. F. & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1-24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
- Likitratcharoen, D., Chudasring, P., Pinmanee, C., & Wiwattanalamporn, K. (2023). The efficiency of Value-at-Risk models during extreme market stress in cryptocurrencies. *Sustainability*, 15(5), 1-21. <https://doi.org/10.3390/su15054395>
- Linsmeier, T. J., & Pearson, N. D. (1996). *Risk Measurement: An Introduction to Value at Risk*. ACE Reports: University of Illinois at Urbana-Champaign. (No. 1629-2016-134959). <https://www.exinfm.com/training/pdfs/valueatrisk.pdf>
- Linsmeier, T. J., & Pearson, N. D. (2000). Value at risk. *Financial Analysts Journal*, 56(2), 47-67. <https://doi.org/10.2469/faj.v56.n2.2343>
- Lin, S-K., Wang, R-H., & Fuh, C-D. (2006). Risk management for linear and non-linear assets: A bootstrap method with importance resampling to evaluate Value-at-Risk. *Asia-Pacific Financial Markets*, 13(3), 261–295. <https://doi.org/10.1007/s10690-007-9042-0>
- Liu, W., Semeyutin, A., Lau, C. K. M., & Gozgor, G. (2020). Forecasting Value-at-Risk of cryptocurrencies with RiskMetrics type models. *Research in International Business and Finance*, 54, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101259>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*. 7(1), pp. 77-91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Mentel, G. (2013). Parametric or non-parametric estimation of value-at-risk. *International Journal of Business and Management*, 8(11), 103-112. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v8n11p103>
- Oppong, S. O., Asamoah, D., & Oppong, E. O. (2016, May). *Value at risk: Historical simulation or Monte Carlo simulation*. [Conference presentation]. International Conference on Management, Communication and Technology (ICMCT), 4(1), 45-51.
- Özden, Ü. H. (2007). Riske maruz değer (RMD) hesaplama yöntemleri: İMKB üzerine uygulama. *Öneri Dergisi*, 7(28), 279-285. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.684413>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge Working Papers in Economics*, (435), 1-39. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.572504>
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, (22), 265–312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, (142), 50–93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias adjusted LM test of error cross-section independence. *Econometrics Journal*, (11), 105–127. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x>
- So, M. K. P., & Yu, P. L. H. (2006). Empirical analysis of GARCH models in value at risk estimation. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 16(2), 180-197. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2005.02.001>
- Taş, O., & İltüz, Z. (2016). Monte Carlo simulasyon yöntemi ile riske maruz değer in İMKB30 Endeksi ve DİBS portföyü üzerinde bir uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 67-87.
- Topaloğlu, E. E. & Kurt Cihangir, Ç. (2022). Riske maruz değer – getiri ilişkisi: BIST banka portföyü üzerine ekonometrik bir araştırma. In S. Yaman, & T. Nur (Eds.), *Risk yönetimi: Teori ve uygulamalar* (pp. 51-88). Gazi Kitabevi.
- Trucíos, C., & Taylor, J. W. (2023). A comparison of methods for forecasting value at risk and expected shortfall of cryptocurrencies. *Journal of Forecasting*, 42(4), 989-1007. <https://doi.org/10.1002/for.2929>

- Türker, H. (2009). *Riske maruz değer (Value at Risk) ve stres testi: Global finansal kriz sonrası etkinliklerinin değerlendirilmesi*. SPK Araştırma Raporu.
- Türkyılmaz, S. (2023). Uzun hafızalı asimetrik oynaklık modelleri ile riske maruz değer (VaR) tahmini: Covid-19 dönemi altın piyasası. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(44), 66-86.
- Ural, M., Demireli, E. & Aydın, Ü. (2022). *Finansal yatırımlarda riske maruz değer analizi (Value at Risk)*. Seçkin Yayınevi.
- Vlaar, P. J. (2000). Value at risk models for Dutch bond portfolios. *Journal of Banking & Finance*, 24(7), 1131-1154. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(99\)00068-0](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(99)00068-0)

## The Relationship Between Mobbing, Public Service Motivation, and Internalization of Mission in Public Sector

Şerafettin ERTEN<sup>1</sup>, Mehmed Zahid ÇÖGENLİ<sup>2</sup>

### Abstract

This study aims to reveal the relationship between public service motivation and mobbing levels of public employees and the level of internalization of the mission. For this purpose, data were collected from 461 academics from different titles working in public universities operating in Türkiye. The obtained data were first subjected to Pearson correlation analysis and then hierarchical regression analysis. According to the correlation analysis findings, there is a statistically significant relationship between public service motivation and the internalization of the mission in the positive direction and between mobbing and the internalization of the mission in the adverse order. In the first model of the hierarchical regression analysis, it was observed that there was a positive significant relationship between the dimensions of public service motivation and the internalization of the mission. In the second model, mobbing dimensions were added to the analysis. According to the analysis results, the dimensions of attacks on self-expression and communication and attacks on professional status negatively predict the internalization of the mission. As a result, there is a statistically significant relationship between public service motivation, mobbing, and internalization of the mission. However, the public service motivations of academics who are mobbed for self-expression and communication, and professional status are negatively affected, and this may cause a decrease in the level of internalization of the mission.

**Keywords:** *Mobbing, public service motivation, internalization of mission, public sector.*



1. Assoc. Prof. Dr., Uşak University,  
serafettin.erten@usak.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-0297-0580>

2. Assoc. Prof. Dr., Uşak University,  
mzahid.cogenli@usak.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-3018-4157>

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1415347>

### Article Type

Research Article

### Application Date

January 5, 2024

### Acceptance Date

February 5, 2024

## 1. INTRODUCTION

Mission is a statement adopted by all organizations, regardless of sector, and accepted as an essential part of strategic management today (Carpenter and Gong, 2016). It is stated that the goals and objectives set in the mission are essential motivators for organizational effectiveness and efficiency (Moon, 1999). Mission explicitly defines the values guiding and inspiring the organization's members. Mission is a cultural control and coordination mechanism that focuses employees' efforts on achieving strategic goals. (Desmidt et al., 2011). Studies show that the importance that employees attribute to the mission and the degree to which they identify the values within the mission with their values affect their motivation and, therefore, their performance (Campbell and Yeung, 1991; Rainey and Steinbauer, 1999). Marimon et al. (2016) call this mission effect on employees “internalization of the mission (IM)” and consider it one of the most important tasks an organization must fulfil.

Motivation comes first among the concepts closely related to the mission. Public service motivation (PSM) theory is an approach specific to public administration, created to explain the motivations of those who want to enter public service and those working in public organizations (Perry and Wise, 1990; Bright, 2007; Rainey and Steinbauer, 1999). According to the theory, these individuals, unlike their private sector counterparts, act with internal and spiritual motivators rather than external and material motivators (Houston, 2006; Paarlberg and Lavigna, 2010). In addition, it is assumed that public institutions with employees with high public service motivation are more effective and efficient (Rainey and Steinbauer, 1999).

The individual's work environment and relationships directly affect many factors, such as happiness, health, job satisfaction, motivation, and performance. Especially the problems in the relations between people affect these elements negatively. In this context, mobbing has recently emerged as a problem frequently encountered in many organizations and sectors (Tigrel and Kokalan, 2009). Mobbing is characterized by the repetition of hostile and unethical behavior by an employee against another employee or employees, regardless of title or position (da Silva João and Saldanha Portelada, 2019). Mobbing is accepted as a type of social stress or a traumatic event that can cause serious social, psychological, and psychosomatic problems (Einarsen et al., 2011). Mobbing has devastating effects on individuals and similar results on the organization. (Leymann, 1996; Zapf, 1999).

There are several studies dealing with the relationship between public service motivation and mission (Rainey and Steinbauer, 1999; Word and Park, 2015; Wright et al., 2011), mobbing and motivation (Antep et al., 2012; Pelit and Pelit, 2014; Pranjić et al., 2006). However, in this study, we tried to find answers to these two questions: “Is there a relationship between public service motivation, mobbing, and internalization of the mission? Do public service motivation and mobbing together significantly predict the internalization of the mission?” Our study is one of the first to reveal the relationship between public service motivation, mobbing and mission internalization in public organizations. The difference of our study and its contribution to the literature emerges at this point.

## 2. LITERATURE REVIEW

### 2.1. Internalization of Mission

Mission is defined in different ways, such as “a permanent statement of purpose that distinguishes the organization from other organizations of its kind, a statement of an organization's business or reason for existence (Cochran et al., 2008: 27)”; “an official document that helps the organization establish its identity, purpose, and direction (Desmidt et al., 2011: 468)”; “an important tool through which core values are communicated to stakeholders (Leuthesser and Kohli, 1997: 59)”; “an image of the character of the organization and a tone or set of attitudes towards which actions are directed (Ireland and Hitt, 1992: 35)”.

Campbell and Yeung (1991) argue that there are two main streams of literature on mission. The first stream considers the mission in the context of a business strategy. In this context, a mission is, above all, a strategic tool. Therefore, it is perceived as the first step of strategic management. According to the second stream, mission is the cultural glue that enables an organization to function as a collective unity. In this context, mission consists of solid norms and values that affect how people behave, work together, and pursue the organization's goals. This form of mission implies a philosophy of work and mission that helps employees perceive and interpret events and speak a common language.

Rey and Bastons (2017) state that a mission has three primary dimensions and therefore functions. First, the mission is a formal statement. As a formal statement, mission is a document that characterizes the organization's identity, in other words, its essence. Secondly, mission is a dynamic exercise. In this dimension, the mission reflects aspects of its implementation as a constitutive part of the organization. Finally, mission functions as a motivator. This is because the mission is considered as an important tool to be used in conveying the feelings, values and principles that will motivate and direct employees to action (Bart et al., 2001; Cochran et al., 2008). Bart and Baetz (1998) state that one of the most prominent benefits of organizations having a mission is behavioral benefit.

Although the mission is accepted as an essential source of motivation and performance for organizations and employees, it has been revealed in many studies in the literature that the activities of organizations and their personnel do not coincide with the mission. In other words, the fact that an organization has a mission statement does not necessarily mean that it is complied with and implemented (Bart and Baetz, 1998; Desmidt et al., 2011; Ireland and Hitt, 1992; Leuthesser and Kohli, 1997). A significant problem arises at this point. It is not enough for an organization for motivation and performance to define a mission and communicate it to its employees. Therefore, the organization must somehow ensure that the employees internalize the mission. Internalization is more than acceptance or identification. Internalization occurs when ideas or practices presented to an individual are satisfactory and compatible with the individual's value system. Considering the mission statement, internalization refers to the situation in which employees undertake the mission as if it belongs to them and make it a part of their personal beliefs and values (Marimon et al., 2016). Studies show that organizations with

mission statements that address the internal values of their employees are more successful than those that do not (Bart and Baetz, 1998; Blair-Loy et al., 2011).

## **2.2. Public Service Motivation**

Employment in the public sector is often seen as a duty, not a work (Houston, 2006). It is recognized that public officials act with a "public service ethic". This ethic encourages individuals to enter public service and to work for the public interest (Brewer et al., 2000; Staats, 1988). In this context, PSM has been proposed as a concept used to express motivational differences in public services. PSM represents mechanisms specific to public institutions that activate and guide behavior (Perry and Hondeghem, 2008). PSM is "individuals' orientation toward delivering services to people with a purpose to do good for others and society (Andersen et al., 2020: 2)." According to Perry and Wise (1990: 368) PSM is "an individual's predisposition to respond to motives grounded primarily or uniquely in public institutions and organizations." Rainey and Steinbauer (1999: 23) defined PSM as "general altruistic motivation to serve the interests of a community of people, a state, a nation, or humankind."

PSM emphasizes the importance of elements such as moral obligation, intrinsic motivation, benevolence, loyalty, and compassion in explaining work behavior and work performance in public institutions (Wang et al., 2020). PSM is also closely related to individual motivation and productivity in the public sector, improved management practices, increased political accountability of the bureaucracy, and citizen trust in government (Brewer et al., 2000).

Perry and Wise (1990) suggest that PSM arises from three types of motives: Rational, emotional, and normative. Rational motives are associated with individual utility maximization. Public service is rarely associated with enhancing individual benefit. Norm-based motives are based on the desire to pursue the common good, advance the public interest, devotion to duty, and social equality. On the other hand, emotional motives are related to human feelings such as goodness, love, and compassion. PSM is commonly handled with normative orientations (Kim, 2009; Perry and Wise, 1990).

The effect of motivation on performance and the fact that performance has become one of the determining factors in public administrations has increased the importance of PSM for public institutions (Caillier, 2014; Christensen et al., 2013). In explaining public institutions' work behavior and performance, PSM emphasizes specific motivational elements such as values, moral obligations, intrinsic motivation, and altruism (Stazyk and Davis, 2015; Wang et al., 2020).

## **2.3. Mobbing**

Mobbing is seen as one of the most critical problems of contemporary working life in the context of human relations (Hoel et al., 2001; Hogh et al., 2011). Although mobbing is not a new phenomenon in working life, it came to the fore and gained popularity with the studies conducted by Heinz Leymann in the 1980s (da Silva João and Saldanha Portelada, 2019; Groeblichhoff and Becker, 1996). In the



literature, it is also expressed with various concepts such as “unity against someone, bullying, harassment, psychological terror.” (Einarsen et al., 2011; Leymann and Gustafsson, 1996; Zapf, 1999).

Leymann (1990; 1996) generally distinguishes mobbing from bullying in his studies and defines mobbing as " hostile and unethical communication which is directed in a systematic way by one or a number of persons mainly toward one individual (Leymann, 1990: 120)." According to Josipović-Jelić, Stoini, and Celić-Bunikić (2005: 347), mobbing or psychological terror in the workplace is “mental cruelty, hostile and unethical communication by which one or more persons terrorize the victim of mobbing with the final aim to destroy and remove the person from her/his work.” Mobbing is not an action that starts and ends abruptly; it is the repetitive behavior by individuals or groups intentionally harms others with whom they work (Vandekerckhove and Commers, 2003). Therefore, for such an act to be called mobbing, it is accepted that it must occur at least once a week and for at least six months. (Leymann, 1996; Zapf et al., 1996).

Mobbing or bullying is a form of social stressor. It concerns how employees interact socially within the organization (Einarsen et al., 2011). When it comes to mobbing, power imbalance and loss of control between the parties are the distinguishing factors. Because power imbalance generally reflects the formal power structure of the organizational context in which mobbing develops. Victims have difficulty defending themselves and retaliating due to their current position (Einarsen et al., 2011; Zapf and Einarsen, 2005).

Mobbing in organizations can occur due to a wide variety of factors. Leymann (1996) addresses these under four headings: Deficiencies in job design; deficiencies in leadership behavior; victim's social position, and low moral standards in the department. Zapf (1999), on the other hand, makes a triple distinction in his study as organizational factors, factors related to the social system of the study group, and individual factors. However, the organization, perpetrator, social service group, and victim are generally accepted as potential causes (Zapf and Einarsen, 2005). Mobbing is an escalating process in which the person becomes the target of systematic negative social and psychological actions (Einarsen et al., 2011). This process starts with conflict, aggressive behavior follows it, management participation comes, the victim is stigmatized due to misdiagnosis, pressure is applied, and finally, the person is fired (Davenport et al., 1999; Leymann, 1990). The importance of mobbing in working and organizational life stems from its negative consequences for the victim, the environment, and the organization (Leymann, 1996).

### **3. THEORETICAL RESEARCH MODEL AND HYPOTHESES**

Organizations must have a mission to motivate their employees and establish effective leadership. The existence of such a mission statement initiates the process of providing members of the organization with a “meaning for their existence” that transcends the unit or organizational needs in which they work (Bart and Baetz, 1998). Marimon et al. (2016) describe this process as the

internalization of the mission. Internalization is a central concept in sociology, anthropology, and psychology. Internalization was put forward to explain the transformation of values, categories, and beliefs from an external object into an internal driving force of action and even the founder of the personality system (Lizardo, 2021). Internalization occurs when an individual accepts an external influence. The person adopts the stimulated behavior because it is compatible with the value system, and this adopted behavior integrates with the individual's current values (Kelman, 1958). Internalization is choosing a side in one's behavior by accepting positive and negative consequences. As a result, internalization is a form of identification in which a sense of a we, group solidarity, shared values, and a stable role relationship coexist (Campbell, 1964).

In the organizational context, internalization is significant because of its contribution to motivation. The concept of internalization is often associated with pro-social motivation. This type of motivation manifests itself in the values of caring for and helping others. Prosocial motivation is driven by meaning and purpose, in contrast to intrinsic motivation, which is driven by interest and pleasure, and extrinsic motivation, which can be separated from work itself and driven by self-interest (Mas Machuca et al., 2023).

Pro-social motivation is the area where mission internalization and public service motivation theory overlap. Because public service motivation is based on a theory that tends to exhibit altruistic or pro-social behavior. According to the theory, public servants are characterized by a commitment to the public interest and an ethic based on benevolence, life in the service of others, and a desire to influence society. Therefore, they are motivated by spiritual and internal rewards rather than material and external rewards (Houston, 2006; Lee, 2012; Pandey et al., 2008; Shamir, 1991). In this context, public employees with a public service motivation, who emphasize a unique ethical and value system (Andersen et al., 2012), are expected to internalize the corporate missions that are expected to be formed with these ethics and values.

Internalization is a process on which identification, an emotional orientation, is based (Campbell, 1964). Any factor affecting this emotional orientation will affect internalization positively or negatively. Mobbing is also a social stressor frequently encountered in working life and causes psychosomatic and psychological disorders in individuals (Zapf et al., 1996). Many essential and severe health problems include stress, insomnia, anxiety, depression, and musculoskeletal disorders (Hogh et al., 2011; Keim and McDermott, 2010). Studies show that the discomfort experienced by individuals during the mobbing process has consequences such as decreased self-confidence, low self-worth, shyness, increased sense of vulnerability, purposelessness, hopelessness, guilt, and self-contempt. As a result, the individual's organizational commitment, creativity, productivity, job satisfaction, motivation, and performance in the workplace are significantly reduced (Groeblichhoff and Becker, 1996; Hoel et al., 2011; Hogh et al., 2011; Leymann, 1996). The effects of mobbing on the organization are spread over a wide range. These include sickness absence, increased staff turnover and replacement costs,

decreased organizational productivity, performance and service quality, reduced organizational social climate and support, increased complaints, litigation and compensation, and loss of goodwill and reputation in the eyes of the public (Josipović-Jelić et al., 2005; Hoel et al., 2011; Leymann, 1996).

Within the framework of the literature, the hypotheses of the study were formed as follows:

H<sub>1</sub>: There is a significant relationship between public service motivation dimensions, mobbing dimensions, and internalization of the mission.

H<sub>2</sub>: Public service motivation dimensions and mobbing dimensions significantly affect the internalization of the mission.

## **4. METHOD**

### **4.1. Research Ethic, Study Design and Participants**

For the study, ethics committee permission document dated September 15, 2022 and numbered 2022-126 was obtained from the Uşak University Ethics Committee. The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The relational survey model, one of the descriptive research methods, was used in the research. The research population consists of academic staff (professor, associate professor, assistant professor, lecturer, and research assistant) working in public universities operating in Türkiye. The convenience sampling method was used in the research. An online questionnaire was applied to the personnel who voluntarily agreed to participate in the study. Data were obtained from a total of 461 (n=461) participants.

### **4.2. Measures**

The research used participants' descriptive information form, mission internalization, public service motivation, and mobbing scales. There are 5 questions about the demographic characteristics of the participants: "gender, marital status, age, title, and seniority."

The scale developed by Marimon et al. (2016) and adapted to Turkish culture by Türkmen and Erten (2023) was used to measure the internalization of the mission (IM). The answers given to the scale items are in a five-point Likert type (1= strongly disagree, ..., 5 = strongly agree). The scale has 5 dimensions and 18 items, including leadership, knowledge, participation, inclusion, and importance. In the Turkish version of the scale, it was determined that five factors explained 75,786% of the total variance. In addition, the Cronbach's Alpha (Cronbach  $\alpha$ ) coefficient of the scale and its dimensions were  $\geq 0.90$ , and the Average Variance Extracted (AVE) values ranged from 0.76 to 0.83; Composite Reliability (CR) values were found to be between 0.91 and 0.95 (Türkmen and Erten, 2023).

The scale developed by Kim (2009) and adapted to Turkish culture by Erten and Türkmen (2022) was used to measure public service motivation (PSM). The answers given to the scale items are

in a five-point Likert type (1= strongly disagree, ..., 5 = strongly agree). The scale consists of two dimensions: public interest (PSM1), empathy, and altruism (PSM2), and 12 items. In the Turkish version of the scale, it was determined that two factors explained 66,609% of the total variance. In addition, the Cronbach  $\alpha$  coefficient of the scale and its dimensions were  $\geq 0.90$ , and the AVE values were between 0.50 and 0.67; CR values were found to be between 0.85 and 0.92 (Erten and Türkmen, 2022).

The scale developed by Çögenli (2013) was used to measure mobbing (MOBBING). The answers given to the scale items are in a five-point Likert type (1 = Never, ..., 5 = Always). There are five dimensions and 23 items on the scale: attacks on self-expression and communication (MOB1), attacks on social relations (MOB2), attacks on reputation (MOB3), attacks on professional status (MOB4), and attacks on the psychological health of the person (MOB5). It was determined that the 5-factor scale explained 72,553% of the total variance. The Cronbach  $\alpha$  coefficient of the entire scale was calculated as 0.970. As a result of the confirmatory factor analysis of the scale, “ $\chi^2 = 420.33$ ;  $df = 218$ ;  $\chi^2 / df = 1.92$ ;  $RMSEA = 0.077$ ;  $RMR = 0.036$ ;  $SRMR = 0.061$ ;  $NFI = 0.94$ ;  $NNFI = 0.96$ ;  $CFI = 0.97$ ” values were determined (Çögenli and Asunakutlu, 2014: 100).

### **4.3. Statistical Analysis**

SPSS 26 program was used to analyze the research data. The demographic characteristics of the participants were examined by frequency analysis. The reliability of the scales used in the study was evaluated with Cronbach  $\alpha$  coefficient, and whether they showed a normal distribution was analyzed. Pearson correlation analysis (Pearson  $r$ ) was used to test  $H_1$ . Hierarchical regression analysis was performed to test  $H_2$ . The significance level was accepted as  $p < 0.05$  in evaluating the findings, and the confidence interval was 95%.

## **5. RESULTS**

### **5.1. Sociodemographic Characteristics of the Participants**

Statistics regarding the descriptive characteristics of the academicians participating in the research are given in Table 1.

53% of the participants in the research are female, and 70.5% are married. Most participants (42.5%) are between the ages of 31-40. Regarding working time, those with a period of 1-10 years are the majority (47.5%). Regarding academic titles, assistant professor (29.3%) and lecturer (26.6%) lead the way.

**Table 1. Participant profile (N=461; %=100)**

| Variables             | N   | %    | Variables                | N   | %    |
|-----------------------|-----|------|--------------------------|-----|------|
| <b>Gender</b>         |     |      | <b>Title</b>             |     |      |
| Female                | 247 | 53.6 | Professor                | 43  | 9.3  |
| Male                  | 214 | 46.4 | Assoc.Prof.              | 56  | 12.1 |
| <b>Marital Status</b> |     |      | Assist. Prof.            | 135 | 29.3 |
| Married               | 325 | 70.5 | Lecturer                 | 123 | 26.6 |
| Single                | 136 | 29.5 | Res. Assist.             | 104 | 22.6 |
| <b>Age</b>            |     |      | <b>Year of seniority</b> |     |      |
| 25 and under          | 5   | 1.1  | 1-5 years                | 100 | 21.7 |
| 26-30                 | 59  | 12.8 | 6-10 years               | 119 | 25.8 |
| 31-35                 | 93  | 20.2 | 11-15 years              | 90  | 19.5 |
| 36-40                 | 103 | 22.3 | 16-20 years              | 41  | 8.9  |
| 41-45                 | 79  | 17.1 | 21-25 years              | 56  | 12.1 |
| 46-50                 | 60  | 13.0 | 25 years and above       | 55  | 11.9 |
| 51 and over           | 62  | 13.4 |                          |     |      |

**Source:** Prepared by the authors.

### 5.2. Reliability Analysis of Scales

The reliability analysis results of data collection tools are shown in Table 2. According to Table 2, the Cronbach  $\alpha$  coefficients of the scales and their dimensions were above the .70 value accepted in the literature (Nunnally and Bernstein, 1994).

**Table 2. Reliability analysis of scales and dimensions**

| Scales and Dimensions                               | N  | Cronbach's Alpha |
|---|----|------------------|
| IM (Internalization of Mission)                     | 18 | ,929             |
| PSM (Public Service Motivation)                     | 12 | ,867             |
| PSM1(Public Interest)                               | 6  | ,839             |
| PSM2 (Empathy and Sacrifice)                        | 6  | ,807             |
| MOBBING (Mobbing)                                   | 23 | ,961             |
| MOB1 (Attacks on self-expression and communication) | 6  | ,908             |
| MOB2 (Attacks on social relations)                  | 4  | ,923             |
| MOB3 (Attacks on reputation)                        | 3  | ,926             |
| MOB4 (Attacks on professional status)               | 7  | ,924             |
| MOB5 (Attacks on the psychological health)          | 3  | ,880             |

**Source:** Prepared by the authors.

### 5.3. Normal Distribution Analysis

Before analyzing the data, Skewness and Kurtosis test was applied to find out whether the data were normally distributed. Table 3 shows the results of the skewness and kurtosis test of the data.

**Table 3. Results of the normality test**

| Scales/Dimensions | Skewness | Std. | Kurtosis | Std. |
|-------------------|----------|------|----------|------|
| IM                | -.265    | .114 | .018     | .227 |
| PSM1              | -.863    |      | .594     |      |
| PSM2              | -.546    |      | .231     |      |
| PSM               | -.460    |      | -.329    |      |
| MOB1              | .893     |      | .049     |      |
| MOB2              | 1.654    |      | 1.968    |      |
| MOB3              | .533     |      | -.587    |      |
| MOB4              | .821     |      | -.330    |      |
| MOB5              | 1,649    |      | 1.790    |      |
| MOBBING           | .880     |      | -.095    |      |

**Source:** Prepared by the authors.

The skewness and kurtosis values of the scales and dimensions used are at  $\pm 2.00$ . Within the framework of these values, it was accepted that the data were normally distributed (George and Mallery, 2016).

### 5.4. Correlation Analysis

The Pearson r analysis showing the relationship between public service motivation, mobbing, and its dimensions with the internalization of the mission is given in Table 4.

**Table 4. Relationship between scales and dimensions**

| Scales/<br>Dimensions |   | 1 | 2      | 3      | 4      | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|-----------------------|---|---|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1-IM                  | r | 1 | .208** | .239** | .255** | -.448** | -.286** | -.404** | -.490** | -.323** | -.478** |
|                       | p |   | .000   | .000   | .000   | .000    | .000    | .000    | .000    | .000    | .000    |
| 2-PSM1                | r |   | 1      | .553** | .854** | .033    | .096*   | .095*   | .016    | .056    | .057    |
|                       | p |   |        | .000   | .000   | .478    | .040    | .041    | .737    | .232    | .224    |
| 3-PSM2                | r |   |        | 1      | .906** | -.025   | .084    | .003    | -.045   | -.042   | -.010   |
|                       | p |   |        |        | .000   | .591    | .071    | .941    | .339    | .364    | .828    |
| 4-PSM                 | r |   |        |        | 1      | .001    | .101*   | .051    | -.020   | .002    | .022    |
|                       | p |   |        |        |        | .980    | .030    | .279    | .669    | .969    | .630    |
| 5-MOB1                | r |   |        |        |        | 1       | .695**  | .765**  | .777**  | .607**  | .924**  |
|                       | p |   |        |        |        |         | .000    | .000    | .000    | .000    | .000    |
| 6-MOB2                | r |   |        |        |        |         | 1       | .634**  | .639**  | .531**  | .812**  |
|                       | p |   |        |        |        |         |         | .000    | .000    | .000    | .000    |
| 7-MOB3                | r |   |        |        |        |         |         | 1       | .688**  | .587**  | .846**  |
|                       | p |   |        |        |        |         |         |         | .000    | .000    | .000    |
| 8-MOB4                | r |   |        |        |        |         |         |         | 1       | .605**  | .916**  |
|                       | p |   |        |        |        |         |         |         |         | .000    | .000    |

|           |   |   |        |
|-----------|---|---|--------|
| 9-MOB5    | r | 1 | ,705** |
|           | p |   | ,000   |
| 10-MOBING | r |   | 1      |
|           | p |   |        |

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). \*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

It is seen that there is a significant positive correlation between mission internalization and PSM1 ( $r=0.208$ ;  $p<0.01$ ), PSM2 ( $r=0.239$ ;  $p<0.01$ ), and PSM ( $r=0.255$ ;  $p<0.01$ ). The variance explained by the variables over each other was 4.32% for PSM1, 5.71% for PSM2, and 6.50% for PSM.

A significant negative relationship is observed between the internalization of the mission and MOB1( $r=-0.448$ ;  $p<0.01$ ), MOB2 ( $r=-0.286$ ;  $p<0.01$ ), MOB3 ( $r=-0.404$ ;  $p<0.01$ ), MOB4 ( $r=-0.490$ ;  $p<0.01$ ), MOB5 ( $r=-0.323$ ;  $p<0.01$ ) and Mobbing ( $r=-0.01$ ),  $p<0.01$ ; The variance explained by the variables over each other is 20.07% for MOB1, 8.17% for MOB2, 16.32% for MOB3, 24.01% for MOB4, 10.43% for MOB5 and 22.84% for Mobbing.

In addition, while there is a significant positive correlation between PSM1 and MOB2 ( $r=-0.096$ ;  $p<0.05$ ) and MOB3 ( $r=-0.095$ ;  $p<0.05$ ), It is also seen that there is a significant positive correlation between PSM and MOB2 ( $r=-0.101$ ;  $p<0.05$ ). The variance explained by the variables over each other is 0.92% for PSM1 and MOB2, 0.90% for PSM1 and MOB3, and 1.02% for PSM and MOB2.

### 5.5. Hierarchical Regression Analysis

The results of the hierarchical regression analysis regarding whether the public service motivation and mobbing levels of the academicians predict their mission internalization levels are given in Table 5. The dependent variable in the hierarchical regression analysis is the internalization of the mission. In the first model of the analysis, the independent variables are PSM1 and PSM2. In the second model, MOB1, MOB2, MOB3, MOB4, and MOB5 were added to them

**Table 5. Results of hierarchical regression analysis**

| Predictive Variables | Internalization of Mission |                |                 |        |
|----------------------|----------------------------|----------------|-----------------|--------|
|                      | Model 1                    |                | Model 2         |        |
|                      | $\beta$                    | t              | $\beta$         | t      |
| <b>Model 1</b>       |                            |                |                 |        |
| PSM1                 | 0.174                      | <b>2.017*</b>  | <b>0.239**</b>  | 3.202  |
| PSM2                 | 0.231                      | <b>3.289**</b> | <b>0.168**</b>  | 2.751  |
| <b>Model 2</b>       |                            |                |                 |        |
| MOB1                 |                            |                | <b>-.125 *</b>  | -2.043 |
| MOB2                 |                            |                | .075            | 1.619  |
| MOB3                 |                            |                | -.087           | -1.943 |
| MOB4                 |                            |                | <b>-.257 **</b> | -5.158 |
| MOB5                 |                            |                | -.006           | -.068  |
| R <sup>2</sup>       | 0.065                      |                | 0.322           |        |

|                  |        |        |
|------------------|--------|--------|
| $\Delta R^2$     | 0.065  | 0.257  |
| F                | 16.011 | 30.717 |
| *p<.05; **p<.001 |        |        |

**Source:** Prepared by the authors.

In the first model of hierarchical regression, PSM1, and PSM2, dimensions of PSM, are included as predictive variables. The predictors of PSM1 ( $\beta$ : .174, t: 2.017,  $p < 0.05$ ) and PSM2 ( $\beta$ : .231, t: 3.289,  $p < 0.001$ ) on mission internalization were positive and statistically significant. PSM1 and PSM2 explain 6.5% of the total variance in the dependent variable (F: 16,011  $p < .001$ ,  $R^2$ : .065)

In the second hierarchical regression model, the dimensions of Mobbing, MOB1, MOB2, MOB3, MOB4, and MOB5, were also included in the analysis as a predictor variable. In this model, the predictors of PSM1 ( $\beta$ : .239, t: 3.202,  $p < 0.001$ ) and PSM2 ( $\beta$ : .168, t: 2.751,  $p < 0.001$ ) on mission internalization were positive and statistically significant. However, the predictors of MOB2 ( $\beta$ : .075, t: 1.619,  $p > 0.05$ ), MOB3 ( $\beta$ : -.087, t: -1.943,  $p > 0.05$ ), and MOB5 ( $\beta$ : -.006, t: -.068  $p > 0.05$ ) on mission internalization were not statistically significant. The predictors of MOB1 ( $\beta$ : -.125, t: -2.043,  $p < 0.05$ ) and MOB4 ( $\beta$ : -.257, t: -5.158,  $p < 0.001$ ) on mission internalization were found to be negative and statistically significant. The total variance explained in the second model was 32.2% (F: 30.717  $p < .001$ ,  $R^2$ : .322). When the possible effects of public interest, empathy, and altruism are controlled, the explained variance is 25.7% (F: 30,717  $p < .001$ ,  $\Delta R^2$ : .257).

## 6. DISCUSSION

In this study, the predictive effect of public service motivation and mobbing levels of public employees on their internalization of the mission was examined in the context of Türkiye. The research was carried out on academicians. First, the results reveal a statistically significant relationship between public service motivation and its dimensions, Mobbing, and its dimensions, and internalization of the mission. However, while the level of this relationship was positive and low in public service motivation and its dimensions, mobbing, and its dimensions are negative and moderate (Büyüköztürk, 2011).

In public service motivation theory, it is accepted that mission is an essential motivator in public organizations. In this case, which is conceptualized as mission valence, it is accepted that the more the mission is compatible with the values and principles of the employee, in other words, the more interesting, attractive, and valuable the mission is for the employee, not only the motivation of the individual but also the job satisfaction, organizational commitment, and performance will increase (Rainey and Steinbauer, 1999; Word and Park, 2015; Wright et al., 2011). Studies also support this situation (Caillier, 2016; Carpenter and Gong, 2016; Pandey et al., 2008; Wright, 2007).

In our study, the reason for this low correlation may be long-standing problems in Turkish Higher Education. In the studies conducted, the main problems of academics in Türkiye are listed as a shortage in the number of academics, the focus of research on career and incentives rather than



contribution to science, lack of transparency and merit in promotion in the field, low wages, poor working conditions and loss of prestige of the academic profession. These problems result in job dissatisfaction, burnout, and loss of motivation and performance (Akyol et al., 2018; Ari, 2007; Tuzgöl-Dost and Cenkseven, 2007).

Another result of the analysis and its contribution to the literature is the determination of a negative and statistically significant relationship between mobbing and the internalization of the mission. From this point of view, it is possible to say that the mission's internalization level decreases in the employees exposed to mobbing. Long-term and severe mobbing brings the danger of being excluded from the organization, with consequences such as self-isolation and inability to cooperate and communicate (Hoel et al., 2011; Hogh et al., 2011). According to Davenport et al. (1999), this is one of the primary purposes of mobbing: to remove the person from his/her job and the organization. The meaning of this is also the removal of the employee from all material and moral assets and values of the organization, especially the mission, through mobbing. Therefore, the decrease in the internalization of the organization's mission by the mobbing victim can be seen as one of the usual results.

The final result of the correlation analysis is that there is a very weak but statistically significant positive relationship between public service motivation and attacks on social relations (MOB2) and between public interest (PSM1), attacks on social relations (MOB2) and attacks on reputation (MOB3). This situation can be interpreted as the individual subjected to mobbing, albeit rarely, trying to resist the negative consequences of mobbing by embracing altruistic values more.

In the first model of the hierarchical regression, it was seen that public interest (PSM1) and empathy and altruism (PSM2), which are the dimensions of public service motivation, positively predicted the internalization of the mission. As the employees' public interest and empathy, and self-sacrifice levels increase, the mission's internalization level also increases. However, the variance explained by these two dimensions remained at a low level of 6.50%. It is possible to say that this situation is due to the fundamental problems of the Higher Education system in Türkiye, which we explained above. Regarding Herzberg's dual factor theory, it can be said that the public service motivation of academics in Türkiye is more influenced by hygiene than intrinsic factors (Buchanan and Huczynski, 2017; Chauhan et al., 2018; Lacy and Sheehan, 1997).

In the second model of the hierarchical regression, mobbing dimensions, attacks on self-expression and communication (MOB1), attacks on social relations (MOB2), attacks on reputation (MOB3), attacks on professional status (MOB4) and attacks on psychological health (MOB5) were added to the analysis. In this model, it is seen that attacks on self-expression and communication (MOB1) and attacks on professional status (MOB4) negatively and significantly predict the internalization of the mission but do not have a significant effect on other dimensions.

The academy is generally seen as a space where knowledge is developed, refined, and free and unlimited thought is necessary for a democratic society (Keashly, 2019). In this environment, academics, on the one hand, have to carry out research and teaching activities; on the other hand, they have to deal with administrative affairs and activities for self-development (Chauhan et al., 2018). Studies show that academicians are strongly affected by stress and other negative psycho-emotional factors while performing their duties and activities, and this harms factors such as motivation, performance, and job satisfaction (Chauhan et al., 2018; Keashly, 2019; Lacy and Sheehan, 1997; O'Moore and Crowley, 2011; Qureshi et al., 2015; Tigrel, 2009). The findings we obtained in parallel with the literature show a decrease in the internalization of the corporate mission when the individual is attacked against his "self-expression and communication" and "professional status."

According to Leiding (2010), mobbing is less likely in organizations with clear goals, well-defined job descriptions, and caring and impartial management. In this context, it recommends measures such as developing a clear mission statement that will interest everyone and adjusting the organizational structure according to mission and goals, not personalities, to prevent mobbing. Similarly, Duffy (2009) states that the policies to be formed against mobbing in organizations should reference the organization's fundamental values. In this context, it draws attention to the mission's value creation and inclusion functions. However, he also states that attention should be paid to the difference between the values in organizations and the values adopted.

## **7. LIMITATIONS AND SUGGESTIONS FOR FUTURE WORK**

Our study has some limitations, and the results should be considered within the framework of these limitations. First of all, the research has a cross-sectional design. Data were collected only from higher education institutions within the Turkish public administration structure. The data obtained is limited and reflects the Turkish public administration culture. Therefore, it is impossible to say that the research results are generalizable for the whole field of public administration. Therefore, there is a need for qualitative and quantitative studies in larger sections in future studies.

Although the findings we obtained reveal the relationship between internal motivators and the internalization of the mission in the context of public service motivation, it will contribute to the literature to investigate the place of hygiene factors in public service motivation and internalization of the mission in future studies.

In our study, the adverse effects of mobbing on employees were revealed. However, the relationship with public service motivation was found to be relatively low, and at the level of internalization of the mission, a significant relationship was found only in the context of attacks on self-expression and communication and attacks on professional status. In future studies, conducting qualitative and quantitative research on the causes of these results will be helpful.

## 8. CONCLUSION

Mobbing is recognized as one of the most critical problems of today's working life. Being subjected to mobbing harms the person and the organization they work for. Therefore, it has high direct and indirect costs. Academics are responsible not only for educating individuals but also for producing science. Consequently, they need a democratic and free environment free from mobbing, appropriate working conditions and personal rights to fulfil these duties. This is the case for academics working in Turkey as it is the case worldwide.

In this context, the results of our study within the framework of current limitations are as follows: First of all, there is a statistically significant relationship between public service motivation, mobbing, and internalization of the mission. Secondly, the effect of academicians' public service motivations on their level of internalization of the mission is shallow in Türkiye. The reason for this situation may be hygiene factors that affect motivation. Third, the level of internalization of employees' mission exposed to mobbing decreases. Fourth, in the Turkish context, when academicians are attacked in terms of their "self-expression and communication" and their "professional status" they experience a decline in their level of internalization of the mission, even though they have a particular public service motivation. This is an example of the psychological and social effects of mobbing. Our results will contribute to the relevant literature and guide future studies.

For the study, ethics committee permission document dated September 15, 2022 and numbered 2022-126 was obtained from the Uşak University Ethics Committee.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Akyol B., Yılmaz K., Sergeant B., & Aksoy, V. (2018). The problems of higher education in Türkiye according to the views of academician administrators. *Turkish Studies*, 13(11), 111-131. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13232>
- Andersen L. B., Jensen U. T., & Kjeldsen A. M. (2020). Public service motivation and its implications for public service: In Sullivan H., Dickinson H., & Henderson H. (Eds.), *The Palgrave handbook of the public servant* (pp. 1-18). Palgrave Macmillan.
- Andersen L. B., Jørgensen T. B., Kjeldsen A. M., Pedersen L. H., & Vrangbæk K. (2012). Public values and public service motivation: Conceptual and empirical relationships. *The American Review of Public Administration*, 43(3), 292-311. <https://doi.org/10.1177/0275074012440031>
- Antep Z., Bektaş G., Altın U., & İrbán A. (2012). For strategic planning of healthcare management, the effect of mobbing on motivation of healthcare providers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (58), 606-613. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1038>
- Ari A. (2007). The problems of teaching staff at universities. *Manas University Journal of Social Sciences*, 9(17), 65-74.

- Bart C. K., & Baetz M. (1998). The relationship between mission statements and firm performance: An exploratory study. *Journal of Management Studies*, 35(6), 823-853. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00121>
- Bart C. K., Bontis N., & Taggar S. (2001). A model of the impact of mission statements on firm performance. *Management Decision*, 39(1), 19-35. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005404>
- Blair-Loy M., & Wharton A. S., & Goodstein J. (2011). Exploring the relationship between mission statements and work-life practices in organizations. *Organization Studies*, 32(3), 427-450. <https://doi.org/10.1177/0170840610397480>
- Brewer G. A., Selden S. C., & Facer R. L. (2000). Individual conceptions of public service motivation. *Public Administration Review*. 60(3), 254-264. <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00085>
- Bright L. (2007). Does person-organization fit mediate the relationship between public service motivation and the job performance of public employees? *Review of Public Personnel Administration*, 27(4), 361-379. <https://doi.org/10.1177/0734371X07307149>
- Buchanan D. A., & Huczynski A. A. (2017). *Organizational behaviour*. Pearson.
- Buyukozturk S. (2011). *Manual of data analysis for social sciences*. Pegem Academy.
- Caillier J. G. (2014). Toward a better understanding of the relationship between transformational leadership, public service motivation, mission valence, and employee performance: A preliminary study. *Public Personnel Management*, 43(2), 218-239. <https://doi.org/10.1177/0091026014528478>
- Caillier J. G. (2016). Do transformational leaders affect turnover intentions and extra-role behaviors through mission valence? *The American Review of Public Administration*, 46(2), 226-242. <https://doi.org/10.1177/0275074014551751>
- Campbell A., & Yeung S. (1991). Creating a sense of mission. *Long Range Planning*, 24(4), 10-20. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(91\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0024-6301(91)90002-6)
- Campbell E. Q. (1964). The internalization of moral norms. *Sociometry*, 27(4), 391-412. <https://doi.org/10.2307/2785655>
- Carpenter J., & Gong E. (2016). Motivating agents: How much does the mission matter? *Journal of Labor Economics*, 34(1), 211-236. <https://doi.org/10.1086/682345>
- Chauhan A., Goel M., & Arora R. G. (2018). Motivation among higher education academicians: A factor analytical approach. *ANVESHAK-International Journal of Management*, 7(1), 172-189. <https://doi.org/10.15410/aijm/2018/v7i1/119884>
- Christensen R. K., Whiting S. W., Im T., Rho E., Stritch J. M., & Park J. (2013). Public service motivation, task, and non-task behavior: A performance appraisal experiment with Korean MPA and MBA students. *International Public Management Journal*, 16(1), 28-52. <https://doi.org/10.1080/10967494.2013.796257>
- Cochran D. S., David F. R., & Gibson C. K. (2008). A framework for developing an effective mission statement. *Journal of Business Strategies*, 25(2), 27-39.
- Cögenli M. Z. (2013). *Examining of mobbing in universities and an application on academics*. (Unpublished doctoral thesis), Muğla Sıtkı Koçman University Institute of Social Sciences.
- Çögenli M. Z., & Asunakutlu T. (2014). Validity and reliability study of academicians mobbing scale. *Uşak University Journal of Social Sciences*, 7(2), 92-105.
- da Silva João A. L., & Saldanha Portelada A. F. (2019). Mobbing and its impact on interpersonal relationships at the workplace. *Journal of Interpersonal Violence*, 34(13), 2797-2812. <https://doi.org/10.1177/0886260516662850>
- Davenport N. Z., Schwartz R. D., & Elliott G. P. (1999). *Mobbing: Emotional abuse in the American workplace*. Civil Society Publishing.
- Desmidt S., Prinzie A., & Decramer A. (2011). Looking for the value of mission statements: A meta-analysis of 20 years of research. *Management Decision*, 49(3), 468-483. <https://doi.org/10.1108/0025174111120806>
- Duffy M. (2009). Preventing workplace mobbing and bullying with effective organizational consultation, policies, and legislation. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 61(3), 242-262. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0016578>

- Einarsen S., Hoel H., Zapf D., & Cooper C. L. (2011). The concept of bullying and harassment at work: The European tradition: In Einarsen S., Hoel H., Zapf D., & Cooper C. L. (Eds.), *Bullying and harassment in the workplace: developments in theory, research, and practice* (pp. 3-40). CRC Press.
- Erten S., & Turkmen I. (2022). Public service motivation scale: Adaptation to Turkish, validity and reliability study. *International Journal of Management Academy*, 5(3), 652-664.  
<https://doi.org/10.33712/mana.1148357>
- George D., & Mallery P. (2016). *IBM SPSS statistics 23 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Groeblinghoff D., & Becker M. (1996). A case study of mobbing and the clinical treatment of mobbing victims. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5(2), 277-294.  
<https://doi.org/10.1080/13594329608414859>
- Hoel H., Sheehan M. J., Cooper C. L., & Einarsen S. (2011). Organizational effects of workplace bullying: In Einarsen S., Hoel H., Zapf D., & Cooper C. L. (Eds.), *Bullying and harassment in the workplace: Developments in theory, research, and practice* (pp. 129-148). CRC Press.
- Hoel H., Sparks K., & Cooper C. L. (2001). *The cost of violence/stress at work and the benefits of a violence/stress-free working environment*. Report Commissioned by the International Labor Organization. Geneva.
- Hogh A., Mikkelsen E. G., & Hansen Å. M. (2011). Individual consequences of workplace bullying/mobbing: In Einarsen S., Hoel H., Zapf D., & Cooper C. L. (Eds.), *Bullying and harassment in the workplace: Developments in theory, research, and practice* (pp. 107-128). CRC Press.
- Houston D. J. (2006). "Walking the walk" of public service motivation: Public employees and charitable gifts of time, blood, and money. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(1), 67-86.  
<https://doi.org/10.1093/jopart/mui028>
- Ireland R. D., & Hitt M. A. (1992). Mission statements: Importance, challenge, and recommendations for development. *Business Horizons*, 35(3), 34-42.
- Josipović-Jelić Ž., Stoini E., & Celić-Bunikić S. (2005). The effect of mobbing on medical staff performance. *Acta Clinica Croatica*, (44), 347-352. <https://hrcak.srce.hr/14296>
- Keashly L. (2019). Workplace bullying, mobbing and harassment in academe: faculty experience: In D'Cruz P., Noronha E., Keashly L., & Tye-Williams S. (Eds.), *Special topics and particular occupations, professions and sectors: Handbooks of workplace bullying, abuse and harassment* (pp. 1-77). Springer.
- Keim J., & McDermott J. C. (2010). Mobbing: Workplace violence in the academy. *The Educational Forum*, 74(2), 167-173. <https://doi.org/10.1080/00131721003608505>
- Kelman H. C. (1958). Compliance, identification, and internalization three processes of attitude change. *J. Conflict Resolut*, 2(1), 51-60. <https://doi.org/10.1177/002200275800200106>
- Kim S. (2009). Testing the structure of public service motivation in Korea: A research note. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 19(4), 839-851. <https://doi.org/10.1093/jopart/mup019>
- Lacy F., & Sheehan B. (1997). Job satisfaction among academic staff: An international perspective. *Higher Education*, (34), 305-322. <https://doi.org/10.1023/A:1003019822147>
- Lee Y. J. (2012). Behavioral implications of public service motivation: Volunteering by public and nonprofit employees. *The American Review of Public Administration*, 42(1), 104-121.  
<https://doi.org/10.1177/0275074011398120>
- Leiding R. (2010). Mobbing in the library workplace: What it is and how to prevent it. *College and Research Libraries News*, 71(7), 364-384. <https://doi.org/10.5860/crln.71.7.8406>
- Leuthesser L., & Kohli C. (1997). Corporate identity: The role of mission statements. *Business Horizons*, 40(3), 59-66.
- Leymann H. (1990). Mobbing and psychological terror at workplaces. *Violence and Victims*, 5(2), 119-126.  
<https://doi.org/10.1891/0886-6708.5.2.119>
- Leymann H. (1996). The content and development of mobbing at work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5(2), 165-184. <https://doi.org/10.1080/13594329608414853>

- Leymann H., & Gustafsson A. (1996). Mobbing at work and the development of post-traumatic stress disorders. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5(2), 251-275. <https://doi.org/10.1080/13594329608414858>
- Lizardo O. (2021). Culture, cognition, and internalization. *Sociological Forum*, 36(1), 1177-1206. <https://doi.org/10.1111/socf.12771>
- Marimon F., Mas-Machuca M., & Rey C. (2016). Assessing the internalization of the mission. *Industrial Management and Data Systems*, 116(1), 170-187. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2015-0144>
- Mas Machuca M., Akhmedova A., & Marimon F. (2023). The social mission works: Internalizing the mission to achieve organizational performance in social enterprises. *Review of Managerial Science*. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00627-y>
- Moon M. J. (1999). The pursuit of managerial entrepreneurship: Does organization matter? *Public Administration Review*, 59(1), 31-43. <https://doi.org/10.2307/977477>
- Nunnally J. C., & Bernstein I. H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- O'Moore M., & Crowley N. (2011). The clinical effects of workplace bullying: A critical look at personality using SEM. *International Journal of Workplace Health Management*, 4(1), 67-83. <https://doi.org/10.1108/17538351111118608>
- Paarlberg L. E., & Lavigna B. (2010). Transformational leadership and public service motivation: driving individual and organizational performance. *Public Administration Review*, 70(5), 710-718. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2010.02199.x>
- Pandey S. K., Wright B. E., & Moynihan D. P. (2008). Public service motivation and interpersonal citizenship behavior in public organizations: Testing a preliminary model. *International Public Management Journal*, 11(1), 89-108. <https://doi.org/10.1080/10967490801887947>
- Pelit E., & Pelit N. (2014). The effects of mobbing on organizational cynicism: A study on hotels in Türkiye. *International Journal of Human Resource Studies*. 4(1), 34-56. <https://doi.org/10.5296/ijhrs.v4i1.4996>
- Perry J. L., & Hondeghem A. (2008). Editors' introduction: In Perry J. L., & Hondeghem A. (Eds.), *Motivation in public management: The call of public service* (pp. 1-14). Oxford University Press.
- Perry J. L., & Wise L. R. (1990). The motivational bases of public service. *Public Administration Review*, 50(3), 367-373. <https://doi.org/10.2307/976618>
- Pranjić N., Maleš-Bilić L., Beganlić A., & Mustajbegović J. (2006). Mobbing, stress, and work ability index among physicians in Bosnia and Herzegovina: Survey study. *Croatian Medical Journal*, 47(5), 750-758.
- Qureshi M. I., Iftikhar M., Janjua S. Y., Zaman K., Raja U. M., & Javed Y. (2015). Empirical investigation of mobbing, stress and employees' behavior at workplace: Quantitatively refining a qualitative model. *Quant*, (49), 93-113. <https://doi.org/10.1007/s11135-013-9976-4>
- Rainey H. G., & Steinbauer P. (1999). Galloping elephants: Developing elements of a theory of effective government organizations. *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART* 9(1), 1-32. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jpart.a024401>
- Rey C., & Bastons M. (2017). Three dimensions of effective mission implementation. *Long Range Planning*, (51), 580-585. <https://doi.org/10.1016/J.LRP.2017.07.002>
- Shamir B. (1991). Meaning, self and motivation in organizations. *Organization Studies*, 12(3), 405-424. <https://doi.org/10.1177/017084069101200304>
- Staats E. B. (1988). Public service and the public interest. *Public Administration Review*, 48(2), 601-605. <https://doi.org/10.2307/975760>
- Stazyk E. C., & Davis R. S. (2015). Taking the 'high road': Does public service motivation alter ethical decision-making processes? *Public Administration*, 93(3), 627-645. <https://doi.org/10.1111/padm.12158>
- Tigrel E. Y., & Kokalan O. (2009). Academic mobbing in Türkiye. *International Journal of Social, Human Science and Engineering*, 3(7), 1473-1481.
- Tuzgöl-Dost M., & Cenkseven F. (2007). Professional problems of faculty members at state and private universities. *C.U. Journal of the Social Sciences Institute*, 16(2), 203-218.

- Turkmen I., & Erten S. (2023). Internalization of mission scale: Adaptation to Turkish, validity and reliability study. *Journal of Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences*, 2023/1(45), 370-390.
- Vandekerckhove W., & Commers M. S. (2003). Downward workplace mobbing: A sign of the times? *Journal of Business Ethics*, (45), 41-50. <https://doi.org/10.1023/A:1024168311652>
- Wang T. M., van Witteloostuijn A., & Heine F. (2020). A moral theory of public service motivation. *Frontiers in Psychology*, (11: 517763). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.517763>
- Word J., & Park S. M. (2015). The new public service? Empirical research on job choice motivation in the nonprofit sector. *Personnel Review*, 44(1), 91-118. <https://doi.org/10.1108/PR-07-2012-0120>
- Wright B. E. (2007). Public service and motivation: Does mission matter? *Public Administration Review*, 67(1), 54-64. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00696.x>
- Wright B. E., Moynihan D. P., & Pandey S. K. (2011). Pulling the levers: Transformational leadership, public service motivation, and mission valence. *Public Administration Review*, 72(2), 206-215. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2011.02496.x>
- Zapf D. (1999). Organizational, work group related and personal causes of mobbing/bullying at work. *International Journal of Manpower*, 20(1/2), 70-85. <https://doi.org/10.1108/01437729910268669>
- Zapf D., & Einarsen S. (2005). Mobbing at work: Escalated conflicts in organisations: In Fox S., & Spector P. E. (Eds.), *Counterproductive work behaviour: Investigations of actors and targets* (pp. 271-295). American Psychological Association.
- Zapf D., Knorz C., & Kulla M. (1996). On the relationship between mobbing factors, and job content, social work environment, and health outcomes. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5(2), 215-237. <https://doi.org/10.1080/13594329608414856>

# Evaluating Fiscal Performance: A Fixed-Effect Panel Threshold Approach to National and Supranational Rules \*

Oğuzhan YELKESEN<sup>1</sup>, Pelin VAROL İYİDOĞAN<sup>2</sup>

## Abstract

Fiscal rules are designed to prevent budget deficits arising from frequent and abrupt changes in countries' fiscal policies. These changes can be attributed to shifts in regional and global economic conditions, as well as short-term decisions made by governments. Recently, the COVID-19 pandemic has led to increased government spending and borrowing, rendering governments more vulnerable. In this context, the implementation of fiscal rules has gained renewed attention. However, to construct a more resilient infrastructure against future crises, it is not only the national fiscal rules that are critical, but also the presence of supranational fiscal rules that can ensure coordination and discipline among countries has become increasingly important. This study, therefore, seeks to analyze the impact of national and supranational fiscal rules on fiscal performance in 31 advanced economies over the period 2000-2020, utilizing the fixed-effect panel threshold model approach. The results indicate that national fiscal rule implementations become effective after a certain threshold level, whereas supranational fiscal rules are effective both below and above a specific debt threshold. This implies that while both types of fiscal rules are effective, supranational rules stand out in terms of their magnitude and their effectiveness even at lower levels of debt. These findings are expected to guide policymakers in evaluating fiscal rule policies and balancing local needs with the achievement of regional objectives.

**Keywords:** *Fiscal Rules, Fiscal Policy, Panel Threshold.*



1. Res. Asst.,  
Bandırma Onyedi Eylül University,  
oyelkesen@bandirma.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-3314-5068>

2. Prof. Dr.,  
Hacettepe University  
pelinv@hacettepe.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-4632-9130>

\* This study is inspired from an ongoing Doctoral thesis titled "An Examination of the Fiscal Rule-Performance Nexus: A Dynamic Panel Threshold Approach," being prepared at Hacettepe University's Institute of Social Sciences under the supervision of Prof. Dr. Pelin Varol İyidoğan. This study differs from the thesis in terms of methodology and the research question inquiring the effect of different fiscal rule types.

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1427426>

| Article Type     | Application Date | Acceptance Date |
|------------------|------------------|-----------------|
| Research Article | January 29, 2024 | March 15, 2024  |



## 1. INTRODUCTION

The increasing debt ratios in the 1970s and 1980s highlighted the necessity of supporting a monetary union with a rule-based infrastructure. This realization led to the initiation of fiscal rule implementations in several countries at the beginning of the 1990s. From this perspective, the Maastricht Treaty of 1992, which imposed numerical limits on fiscal indicators, emerged as a binding supranational rule. It was followed by the Stability and Growth Pact (SGP) in 1997, aimed at ensuring member countries of the monetary union have more stable and coordinated public finances (Kumar et al., 2009). In this historical context, the rapid increase in the number of countries that implement fiscal rules also accelerated because of the 2007-2008 global financial crisis, reflecting a response to a pressing need (Gootjes et al., 2021). The recent global economic, demographic, and health shocks have caused a slowdown in economic activities globally, leading to significant disruptions in the public finances of countries. As a result, fiscal rules have once again come to the forefront and have begun to be discussed in the literature. As of the end of 2021, approximately 105 economies have at least one fiscal rule in place, with more than half of these being emerging economies. Additionally, 53 countries have supranational fiscal rules in addition to their national fiscal rules (Davoodi et al., 2022).

Fiscal rules are defined in the literature as numerical limits that impose lasting constraints on fiscal aggregates (Kopits and Symansky, 1998). According to the study, fiscal rule implementations help to ensure macroeconomic stability, support financial policies, and contribute to fiscal sustainability. Fiscal rules also increase fiscal responsibility by preventing discretionary practices by politicians and governments that could disrupt public fiscal discipline (Eyraud et al., 2018). In this context, fiscal rules not only function to correct economic structures impaired during crises, but also prevent factors leading to "deficit bias" such as fiscal illusion, as discussed by Buchanan and Tullock (1965).

One of the fundamental functions of fiscal rules is to strengthen a country's public finances and macroeconomic structure against future shocks and potential crises (Kumar et al., 2009). In this context, the nexus between fiscal rule implementations and countries' fiscal performance has come to the spotlight. Some studies investigated how fiscal rules may affect fiscal performance for countries that have different levels of development. In this context, some studies have examined the effectiveness of different types of fiscal rules and their impact on fiscal performance. For instance, Debrun et al. (2008) used dynamic panel estimators to analyze the effect of budget and debt rules on budget deficits for 25 EU countries during 1990-2005. According to their findings, the implementation of fiscal rules reduces budget deficit. Similarly, Badinger and Reuter (2017) investigated whether fiscal rule implementations improved budget balances for 74 countries during the period 1985-2012. They found that fiscal rules had a positive impact on the budget (for a detailed discussion, see Nerlich and Reuter, 2013; Cordes et al., 2015).

Although many studies theoretically and empirically investigate the effectiveness of expenditure, debt, and budget rules, the number of studies examining the impact of national and

supranational fiscal rules on countries' fiscal performance is relatively limited. In a theoretical context, supranational fiscal rules have emerged to prevent member countries of economic and monetary unions from implementing independent and unstable fiscal policies, and to ensure monetary and fiscal coordination within the union (Kumar et al., 2015). On the other hand, national fiscal rules, designed according to the economic structures and domestic needs of individual countries. However, it is essential not to consider these two types of rules in isolation but rather to view them as complementary and supportive, aiding countries in formulating stable economic policies (Pench et al., 2019).

Consequently, while some studies investigating the impact of supranational and national fiscal rules on countries' fiscal performance have shown national fiscal rules to be more effective in influencing fiscal performance (Tapsoba, 2012; Kantorowicz, 2014; Bergman et al., 2016), some others indicate the greater efficacy of supranational fiscal rules in this regard (Drazen, 2002; Annett, 2006; Mileusnic, 2021). Given the diversity of social, political, and economic conditions across countries, it is challenging to conclusively state which type of fiscal rule, national or supranational, is more effective in impacting fiscal performance. The scarcity of discussions in the literature on this topic underscores the need for further exploration into the effectiveness of national and supranational fiscal rules.

In this context, our study aims to analyze the impact of national and supranational fiscal rule implementations on fiscal performance for 31 advanced economies over the period 2000-2020, using Hansen's (1999) fixed-effect panel threshold model. Contrary to existing literature, this study contributes to the field by examining whether the effectiveness of fiscal rules varies according to countries' debt levels. In selecting country groups, we follow the approach of Debrun et al. (2008) and focus exclusively on advanced countries rather than Emerging Market Economies (EMEs), as the former predominantly adopt supranational fiscal rules. Consequently, examining the effects of these rules within these countries is likely to yield more effective results. The period has been determined based on the availability of fiscal rule variables from the IMF fiscal rule database and other explanatory variables, ensuring the most optimal period for analysis is selected.

The existing literature is far from providing a clear-cut answer regarding the effectiveness of national and supranational fiscal rules and often neglects a comparative approach to examine these types of fiscal rules. Moreover, the literature frequently overlooks the assumption that these effects may vary depending on macroeconomic dynamics, such as debt levels. Consequently, the present study aims to address these gaps. Motivated by these considerations, it seeks to contribute to the current literature through a more comprehensive analysis that takes into account these factors. The study's findings are expected to guide policymakers in the design of national fiscal rules and the adoption of supranational fiscal rules for advanced economies.

The study proceeds as follows: Section 2 presents a brief literature review. Section 3 describes the dataset and explains the methodology used. Section 4 presents and discusses the estimation results. Section 5 concludes.

## 2. LITERATURE REVIEW

Studies in literature have focused on the various effects of fiscal rules. For instance, some research has examined the relationship between fiscal rule implementations and fiscal performance, finding that fiscal rules can have a positive effect on fiscal performance (for instance, see, Debrun et al., 2008; Nerlich and Reuter, 2013; Fall et al., 2015). Some others analyzed the nexus between fiscal rules and bond spreads and found that fiscal rules implementations reduce bond spreads (see, for instance, Thornton and Vasilakis, 2017; Afonso and Jalles, 2019). Furthermore, some studies in literature categorize fiscal rules into specific types: debt, expenditure, and budget rules, analyzing each type's distinct effects (Afonso and Guimarães, 2015). Other studies adopt a broader perspective, differentiating between national and supranational fiscal rules (see, for instance, Bergman et al., 2016; Tapsoba, 2012). This approach examines the overall impact of these rules on fiscal performance, considering the governance level - whether rules are implemented nationally or across multiple nations.

Although advanced economies reinforce supranational fiscal rules with national fiscal rule practices (Kumar et al., 2009), it is still crucial for countries to distinguish between them in formulating medium and long-term economic policies. Some studies in the literature have theoretically assessed the effectiveness of these two types of fiscal rules. According to Kantorowicz (2014), the implementation of supranational fiscal rules is less binding and less effective in terms of interfering with a country's fiscal autonomy compared to national rules. Therefore, countries may tend to report inaccurately when adhering to supranational fiscal rules. On the other hand, some studies argue that national fiscal rules are designed in accordance with the economic structures of countries, therefore, provide a more flexible response to economic shocks and regional economic needs (Cordes et al., 2015). However, the effectiveness of national fiscal rules in ensuring fiscal discipline over supranational fiscal rules remains a debatable issue (Bergman et al., 2016). Rather than viewing this situation as a zero-sum game, it is argued that national fiscal rules are more closely related to local preferences and decisions, while supranational rules are more suitable for broader economic practices (Hallerberg et al., 2009).

From the empirical point of view, some studies specifically analyze the effectiveness of national and supranational fiscal rules on economic growth, fiscal discipline, and fiscal performance. For instance, Bergman et al. (2016) investigated whether national fiscal rules alone are sufficient for sustainable public finance and whether these rules need to be supported by good governance. They used dynamic panel methods to analyze 27 EU economies and concluded that fiscal rules reduce structural primary deficits. They also found that supranational rules do not affect the efficacy of national fiscal rules in reducing deficit bias. Similarly, Kantorowicz (2014) analyzed the effectiveness of national and

supranational fiscal rules for 81 countries during the period 1985-2012, employing both fixed-effect (FE) model and Generalized Method of Moments (GMM) estimators. The author proposed that national fiscal rules have a positive impact on budget balance, whereas the impact of supranational fiscal rules is weaker. For an analysis of numerical fiscal rules of developing countries, Tapsoba (2012) analyzed the effectiveness of national rules for 74 developing countries by using the propensity score matching method over the period 1990-2007. According to the author's findings, national fiscal rule implementations have been positively associated with budget balance.

The studies briefly mentioned above generally indicate that national fiscal rule implementations are more effective on budget balance compared to supranational fiscal rules. However, this outcome will vary depending on the characteristics, specific structures, and levels of development of the countries (Tapsoba, 2012). Indeed, there are also studies presenting findings on the effectiveness of supranational fiscal rule implementations. For instance, Annett (2006) conducted an extensive analysis including supranational rules for 14 EU countries during the period 1980-2004. The results indicate that supranational rules positively impact fiscal performance in small economies implementing fiscal contracts. The reason for this is suggested to be that violating such rules can damage a country's reputation and that in volatile economies, these rules serve as an external anchor. This finding, however, aligns with Drazen's (2002) view that countries are under pressure to comply with supranational fiscal rules. Indeed, meeting the criteria required by a monetary union acts as a prerequisite, therefore, supranational rules play a significant role in shaping a country's fiscal and monetary indicators.

Moreover, Barbier-Gauchard et al. (2021) state that fiscal discipline in the European Monetary Union (EMU) is thought to be provided by the implementation of supranational fiscal rules like the SGP and the domestically designed national fiscal rules. Similarly, Krogstrup and Wyplosz (2010) theoretically explored the role of national and supranational fiscal rules in eliminating deficit bias. They argued that supranational fiscal rules are more effective than national fiscal rules in reducing deficit bias, but they do not eliminate it completely. This finding indicates that while supranational rules contribute significantly to fiscal discipline, they are not a complete solution for overcoming the tendency of governments to run deficits. These are well confirmed by the study of Kraemer and Lehtimäki (2023). The authors examined the impact of national and supranational fiscal rules on government debt for EU member states from 1990 to 2019. The authors emphasized that both types of fiscal rules are not substitutes, but rather complement each other. They highlighted the role of supranational fiscal rules, such as the Stability and Growth Pact (SGP), in reducing overall government debt. This study suggests that supranational fiscal rules play a significant role in maintaining fiscal discipline and reducing government debt levels within the EU.

Although the discussions in the literature about the effectiveness of national and supranational fiscal rules are limited, it is challenging to assert that one type of rule is more effective than the other. National fiscal rules are designed according to a country's economic structure, enabling them to act as a

buffer that can respond flexibly and promptly to external shocks. On the other hand, supranational fiscal rules, considered in the context of the conditions required for membership in a union, appear to positively influence a country's fiscal performance as an external coercive factor. Therefore, our study aims to contribute to the current literature with an original value by specifically investigating which type of fiscal rules are much more effective on fiscal performance for 31 developed economies.

### 3. DATA AND METHODOLOGY

In this study, the effect of national and supranational fiscal rules on fiscal performance for 31 advanced economies during the 2000-2020 period will be analyzed by means of a fixed-effect panel threshold model. Current debates in literature focus on which rule is more effective, examining this question through various models. In this context, the impact of national fiscal rules designed according to each country's economic structure, as well as one-size-fits-all supranational rules harnessed at a regional level, becomes prominent. Our study, therefore, aims to disentangle the question whether supranational or national fiscal rules are more effective in fiscal performance in advanced economies.

Within this framework, the ratio of the primary budget balance to GDP is employed as the dependent variable, a proxy for fiscal performance. The variables of interest include nationally applied fiscal rules (*nation*) and supranationally implemented ones (*supra*). As for the control variables, the dataset comprises the real GDP per capita growth rate (*growth*), the ratio of government expenditure to GDP (*govexp*), population growth rate (*popu*), CPI-based inflation rate (*inf*), and the government effectiveness index (*govefc*). The debt variable (*gdebt*) is utilized as a threshold value, aligning with the research questions of the study. The past value of the debt variable (*dgdebt*) is also added as explanatory variable so as to include its lagged impact on the current budget balance. Data related to fiscal rules has been obtained from the IMF's fiscal rule database. The selection of data is guided by its relevance to existing literature and its appropriateness for the analysis being conducted. Detailed information about the dataset, including the sources and specifics of each variable, is provided in Table 1 below.

**Table 1. Data definition**

| Variables  | Definitions   | Sources     |
|--|---|-------------|
| National Fiscal Rules ( <i>nation</i> )          | Dummy takes the value 1, if a national rule is in place; otherwise, 0                   | IMF (2022a) |
| Supranational Fiscal Rules ( <i>supra</i> )      | Dummy takes the value 1, if a supranational rule is in place; otherwise, 0              |             |
| Government Primary Budget Balance ( <i>pbb</i> ) | Difference between governments' revenues and their non-interest expenditures (% of GDP) | IMF (2022b) |

**(Cont. Table 1) Data definition**

| Variables                                | Definitions  | Sources            |
|--|--|--------------------|
| General Government Gross Debt (gdebt)    | All liabilities that should be paid or require payments of interest and/or principal (% of GDP)  | IMF (2023)         |
| Inflation (inf)                          | Annual percentage change in consumer price index (CPI %)   | World Bank (2022a) |
| Real per capita GDP Growth Rate (growth) | Annual percentage growth rate of GDP (based on constant 2015 prices)   | World Bank (2022b) |
| Population Growth (pop)                  | Annual population growth rate (%)  | World Bank (2022c) |
| Government Expenditure (govexp)          | General government total expenditures (% of GDP)   | IMF (2022c)        |
| Government Efficiency (govafc)           | A variable ranging from -2.5 (weak) to 2.5 (strong) reflects perceptions of the quality of public services, the quality of civil service, and the degree of its dependence from political pressures. | World Bank (2023)  |

**Source:** Author’s compilation.

Table 2 below presents descriptive statistics related to the data. According to the table, the median value of the debt data is 66%, while the median for the expenditure data stands at 43%. All variables demonstrate normal distributions. Table 2 provides a snapshot of the central tendencies of the key variables under consideration, particularly debt and expenditure, which are critical in assessing fiscal performance and policy impacts.

**Table 2. Descriptive Statistics**

| Variables | Mean   | Std. Dev. | Min.    | Max.   |
|-----------|--------|-----------|---------|--------|
| nation    | 0.405  | 0.491     | 0       | 1      |
| supra     | 0.563  | 0.496     | 0       | 1      |
| pbb       | 0.570  | 4.349     | -28.174 | 20.570 |
| gdebt     | 66.604 | 42.688    | 3.8     | 258.7  |
| inf       | 1.950  | 1.744     | -4.478  | 12.694 |
| growth    | 1.948  | 3.238     | -14.629 | 24.370 |
| popu      | 0.640  | 0.709     | -3.847  | 2.890  |
| govexp    | 43.628 | 8.037     | 16.462  | 66.822 |
| govafc    | 1.407  | 0.479     | 0.155   | 2.346  |

**Source:** Author’s compilation.

In our study, while examining the impact of national and supranational fiscal rule implementations on fiscal performance, we also analyze whether this effect changes based on a certain debt threshold value. From this perspective, employing Hansen's (1999) panel threshold model appears to be a suitable method for addressing this research question. Threshold models are extensively applied in the fields of macroeconomics and financial analysis due to their straightforward and clear economic implications. However, the process of estimation and inference in these models is complicated by the presence of nuisance parameters (Wang, 2015). To overcome this problem, the use of Hansen's model facilitates an investigation into the nuances of fiscal rule effectiveness, particularly how it may vary across different levels of national debt. This approach allows for a more nuanced understanding for such an analysis (Ostadzad, 2022), considering the potential variations in effectiveness based on a country's debt situation.

Considering a single-threshold model, the equation can be written as follows:

$$y_{it} = \mu + X_{it}(q_{it} < \gamma)\beta_1 + X_{it}(q_{it} \geq \gamma)\beta_2 + u_{it} + e_{it} \quad (1)$$

In the given Eq (1),  $q_{it}$  represents the threshold variable, and  $\gamma$  is the threshold parameter that segregates the equation into two distinct regimes, each characterized by coefficients  $\beta_1$  and  $\beta_2$ . The term  $u_{it}$  denotes the individual effect specific to each entity being analyzed, reflecting unique characteristics or influences that are not captured by other variables in the model. Meanwhile,  $e_{it}$  is the disturbance term or the error term, accounting for the variability in the dependent variable that is not explained by the explanatory variables. This structure allows for an analysis that accommodates different behavioral regimes depending on the value of the threshold variable.

The Eq. (1), however, can be rewritten in the following way:

$$y_{it} = \mu + X_{it}(q_{it}, \gamma)\beta + u_{it} + e_{it} \quad (2)$$

where

$$X_{it}(q_{it}, \gamma) = \begin{cases} X_{it}I(q_{it} < \gamma) \\ X_{it}I(q_{it} \geq \gamma) \end{cases} \quad (3)$$

When the threshold parameter  $\gamma$  is specified, the estimation of the coefficient  $\beta$  can be carried out using the ordinary least-squares (OLS) method as follows:

$$\hat{\beta} = \{X^*(\gamma)'X^*(\gamma)\}^{-1}\{X^*(\gamma)'y^*\} \quad (4)$$

In Eq. (4),  $X^*$  and  $y^*$  represent within-group deviations. This means that  $y^*$  is the deviation of the dependent variable from its group mean, and  $X^*$  corresponds to the deviation of the independent variables from their respective group means. To estimate the threshold parameter  $\gamma$ , a search may be conducted over a specific subset of the threshold variable  $q_{it}$ , rather than across the entire sample.

Additionally, the estimator for  $\gamma$  is identified as the value that minimizes the Residual Sum of Squares (RSS), which can be specified as follows:

$$\hat{\gamma} = \arg \min_{\gamma} S_1(\gamma) \quad (5)$$

When the threshold parameter  $\gamma$  is known, the model effectively becomes an ordinary linear model. However, if  $\gamma$  is unknown, it introduces a nuisance parameter issue, which results in the estimator of  $\gamma$  having a nonstandard distribution. This complexity arises because the exact point of regime change ( $\gamma$ ) is uncertain, and its estimation significantly influences the model's behavior. Hansen (1999) established that  $\hat{\gamma}$  is a consistent estimator for the true threshold parameter  $\gamma$ . He suggested that the most effective way to test the hypothesis  $\gamma = \gamma_0$  is to construct a confidence interval using the "no-rejection region" method. This method involves employing a likelihood-ratio (LR) statistic and can be written as follows:

$$LR_1(\gamma) = \frac{\{LR_1(\gamma) - LR_1(\hat{\gamma})\}}{\hat{\sigma}^2} \xrightarrow{Pr} \hat{\epsilon}$$

$$\Pr(x < \hat{\epsilon}) = (1 - e^{-\frac{x}{2}})^2 \quad (6)$$

In determining the confidence interval for the threshold parameter  $\gamma$  at a given significance level  $\alpha$ , the approach involves identifying specific limits based on the LR statistic series. The lower limit of the confidence interval is found by locating the maximum value in the LR series that is less than the  $\alpha$  quantile. Conversely, the upper limit is determined by finding the minimum value in the LR series that also falls below the  $\alpha$  quantile. The  $\alpha$  quantile, which is a critical value in this process, can be computed using the inverse function of a specified Eq. (6) as follows:

$$c(\alpha) = -2\log(1 - \sqrt{1 - \alpha}) \quad (7)$$

Additionally, testing for a threshold effect in the model essentially involves examining whether the coefficients differ across the regimes identified by the threshold variable. This test is conducted by comparing the null hypothesis and the alternative hypothesis, which are:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 \quad H_a: \beta_1 \neq \beta_2 \quad (8)$$

In this section, we defined the data and the methodology used throughout the present study. In the next section, fixed-effect panel threshold estimation results will be presented and discussed.

#### 4. ESTIMATION RESULTS AND DISCUSSION

Table 3 displays the fixed-effect panel threshold model estimation results with national fiscal rules. According to this, the debt threshold level is 80.90%. Moreover, national fiscal rules have a positive but statistically insignificant effect on the budget balance when the debt level is below the



threshold ( $\hat{\beta}_1=0.209$ ). However, once the debt surpasses the threshold level, national fiscal rules positively and significantly affect the budget balance ( $\hat{\beta}_2=2.959$ ). This indicates that in advanced economies, national fiscal rules have a meaningful impact on performance only when the debt exceeds a certain threshold, which is parallel to the findings of (Afonso and Hauptmeier, 2009). This can be interpreted as the credibility and confidence provided by national fiscal rule implementations after debt surpasses a critical threshold, as well as signaling debt sustainability. Considering these factors, the positive impact of national fiscal rules on fiscal performance is consistent with the literature (Tapsoba, 2012; Bergman et al., 2016). Additionally, the past value of the debt stock and government spending negatively and significantly influence the current budget balance, as expected. Moreover, government efficiency has a positive and significant impact on the budget balance. Changes in inflation positively affect the budget balance, which can be explained by the concept of inflation-induced growth in advanced economies. In other words, moderate inflation rates boost spending and investments, leading to economic growth and increasing the number of resources that can be taxed.

**Table 3. Fixed-effect Panel Threshold Regression Estimation with National Rules**

|   | Advanced economies   |
|---|----------------------|
| <i>Threshold estimation (<math>\hat{\gamma}</math>)</i> | 80.90%               |
| <i>95% Confidence Interval</i>                          | [78.9%-81.3%]        |
| <i>Impact of FRs on FP</i>                              |                      |
| $\hat{\beta}_1$   | 0.209<br>(0.296)     |
| $\hat{\beta}_2$   | 2.959***<br>(0.499)  |
| <i>Impact of covariates</i>                             |                      |
| dgdebt <sub>it</sub>                                    | -0.185***<br>(0.055) |
| growth <sub>it</sub>                                    | -0.043<br>(0.037)    |
| govexp <sub>it</sub>                                    | -0.507***<br>(0.032) |
| govefc <sub>it</sub>                                    | 1.661***<br>(0.559)  |
| popu <sub>it</sub>                                      | -0.096<br>(0.212)    |
| inf <sub>it</sub>                                       | 0.136**<br>(0.055)   |
| Observations  | 620                  |
| <i>N</i>  | 31                   |

**Notes:** \*, \*\*, and \*\*\* indicate the significance at 10%, 5% and 1% level, respectively. Standard errors are given in parentheses.

Table 4 presents the fixed-effect panel threshold model estimation results with supranational fiscal rules. Firstly, it seems that the debt threshold level rises to 128.80%, which could be attributed to the structure of supranational fiscal rules as they have more strict monitoring and implementation mechanisms. This would enable countries to sustain even higher levels of government debt. Moreover, supranational fiscal rules positively and significantly impact the budget balance, both below and above the debt threshold level. This implies that, unlike national fiscal rules, the effectiveness of supranational fiscal rule implementations does not require the debt to exceed a specific critical level to be effective. Additionally, the positive effect of supranational fiscal rules above the threshold is greater in magnitude compared to the impact of national fiscal rules ( $\hat{\beta}_2=4.589$ ). This suggests that supranational fiscal rules are more effective in advanced economies than national fiscal rules. The effectiveness of supranational fiscal rules can be attributed to their obligatory enforcement due to concerns about damaging national prestige if violated (Annett, 2006), their more effective implementation mechanisms (Asatryan et al., 2018), their role as external coercive factors compelling countries to meet the macroeconomic criteria required for monetary union membership (Coman, 2017), and the increase in the number of fiscal targets for countries, contributing to the formation of fiscal policies that serve fiscal performance (Kumar et al, 2009).

Similarly, the past value of debt stock and government spending exhibit a negative and significant impact on the current budget balance. This suggests that higher past debt levels and increased government expenditure may lead to a reduced budget balance. Additionally, the efficiency of government positively and significantly influences the budget balance, indicating that more efficient government operations can lead to better fiscal outcomes. Furthermore, changes in inflation have a positive effect on the budget balance. This phenomenon can be understood through the lens of inflation-induced growth, particularly prevalent in advanced economies.

**Table 4. Fixed-effect Panel Threshold Regression Estimation with Supranational Rules**

|   | Advanced economies   |
|---|----------------------|
| <i>Threshold estimation (<math>\hat{\gamma}</math>)</i> | 128.80%              |
| <i>95% Confidence Interval</i>                          | [122.00%-131.20%]    |
| <i>Impact of FRs on FP</i>                              |                      |
| $\hat{\beta}_1$   | 0.986**<br>(0.476)   |
| $\hat{\beta}_2$   | 4.589***<br>(0.732)  |
| <i>Impact of covariates</i>                             |                      |
| dgdebt <sub>it</sub>                                    | -0.183***<br>(0.055) |
| growth <sub>it</sub>                                    | -0.004<br>(0.037)    |

**(Cont. Table 4) Fixed-effect Panel Threshold Regression Estimation with Supranational Rules**

|                      | Advanced economies   |
|----------------------|----------------------|
| govexp <sub>it</sub> | -0.469***<br>(0.031) |
| govafc <sub>it</sub> | 1.309**<br>(0.551)   |
| popu <sub>it</sub>   | 0.096<br>(0.212)     |
| inf <sub>it</sub>    | 0.226***<br>(0.056)  |
| Observations         | 620                  |
| <i>N</i>             | 31                   |

**Notes:** \*, \*\*, and \*\*\* indicate the significance at 10%, 5% and 1% level, respectively. Standard errors are given in parentheses.

Considering all the findings that we discussed above; it is observed that both types of fiscal rules are effective in influencing fiscal performance, which is in line with the findings of Kraemer and Lehtimäki (2023). However, supranational fiscal rules appear to be more effective than national fiscal rules, as they are effective both below and above the debt threshold level and have a greater impact in terms of magnitude. These findings contribute to the literature on the effectiveness of fiscal rules by adding the dimension of whether the impact varies depending on the level of indebtedness. This additional perspective enriches the understanding of fiscal rule implementations and their implications for fiscal performance.

## 5. CONCLUSION

The debt crises of the 1970s and 1980s demonstrated the necessity of establishing a rules-based framework for countries' public financial management. Subsequent regional and global crises made it inevitable for countries to implement various fiscal rules at both the national and supranational levels. The recent economic, demographic, and financial shocks forced countries into unexpected levels of spending while failing to generate anticipated revenues, leading many countries into not only economic but also social and political dilemmas. This situation has re-emphasized the role of fiscal rules in mitigating the economic devastation caused by the pandemic and in restoring discipline in public financial management.

Fiscal rules are practices that impose restrictions not only on debt but also on government expenditures, revenues, and budget aggregates. These rules were initially implemented in advanced economies and have gradually been adopted by developing economies. Consequently, debates on which type of fiscal rule is more effective for countries have emerged in the literature. Although countries often implement multiple fiscal rules simultaneously rather than one, debates about the effectiveness of fiscal rules continue. Studies in literature generally show that expenditure, debt, and budget rules are more

effective on fiscal performance. However, very few studies have investigated the effectiveness of national and supranational fiscal rule implementations. Understanding the difference between national rules designed according to a country's macroeconomic structure and supranational rules externally applied to countries that are members of a union or aspire to be, is important for comprehending the dynamics of these rules.

Therefore, our study intends to analyze the impact of national and supranational fiscal rules on fiscal performance for 31 advanced economies between 2000 and 2020, using the fixed-effect panel threshold method. Additionally, it is considered whether the effectiveness of fiscal rules changes according to countries' debt levels. The mentioned method is deemed appropriate as it offers the opportunity to answer this research question as well. The period and countries were selected based on the availability and suitability of data.

According to the estimates using national fiscal rules, the debt threshold level for advanced economies is 80.90%. When the debt level is below this threshold, national fiscal rules have a positive but statistically insignificant effect on fiscal performance. However, when the debt level exceeds this threshold, national fiscal rules positively and significantly influence fiscal performance. On the other hand, estimates with supranational fiscal rules show the debt threshold level rising to 128.80%. This suggests that supranational fiscal rules, due to their stricter and more effective enforcement mechanisms, can maintain sustainability even at higher debt levels. Supranational fiscal rules have a positive and significant impact on fiscal performance both below and above the debt threshold, with a larger magnitude of effect above the threshold.

National fiscal rules become effective when the debt level exceeds a certain critical value, while supranational fiscal rules are effective both below and above the debt threshold, with both types of rules having a positive impact on fiscal performance. These findings are consistent with other studies that suggest national fiscal rules positively affect fiscal performance (Tapsoba, 2012; Kantorowicz, 2014; Bergman et al., 2016), and those that argue supranational fiscal rules positively influence fiscal performance (Annett, 2006; Kumar et al., 2009). However, this study contributes to the literature by demonstrating that supranational fiscal rules are more effective than national fiscal rules and that this effectiveness varies depending on the country's level of indebtedness.

These results underscore the need for countries to consider their current and future debt levels when designing national fiscal rules and evaluating the implementation of supranational fiscal rules. Future research can extend the analysis of the effectiveness of national and supranational fiscal rules to emerging economies, thereby enabling a discussion on the effectiveness of fiscal rules across countries with varying levels of development. Such an approach could guide countries in implementing policy rules tailored to their economic policies, offering policy recommendations that are aligned with their specific economic circumstances.

The study does not necessitate Ethics Committee permission.

The study has been crafted in adherence to the principles of research and publication ethics.

The authors declare that there exists no financial conflict of interest involving any institution, organization, or individual(s) associated with the article. Furthermore, there are no conflicts of interest among the authors themselves.

The authors contributed equally to the entire process of the research.

## REFERENCES

- Afonso, A., & Guimarães, A. S. (2015). The relevance of fiscal rules for fiscal and sovereign yield developments. *Applied Economics Letters*, 22(11), 920-924.
- Afonso, A., & Hauptmeier, S. (2009). *Fiscal behaviour in the European union: rules, fiscal decentralization and government indebtedness*. ECB Working Paper No. 1054.
- Afonso, A., & Jalles, J. T. (2019). Fiscal rules and government financing costs. *Fiscal Studies*, 40(1), 71-90.
- Annett, A. (2006). *Enforcement and the stability and growth pact: How fiscal policy did and did not change under Europe's fiscal framework*. IMF Working Paper No. 06/116.
- Asatryan, Z., Castellón, C., & Stratmann, T. (2018). Balanced budget rules and fiscal outcomes: Evidence from historical constitutions. *Journal of Public Economics*, 167, 105-119.
- Badinger, H., & Reuter, W. H. (2017). The case for fiscal rules. *Economic Modelling*, 60, 334-343.
- Barbier-Gauchard, A., Baret, K., & Minea, A. (2021). National fiscal rules and fiscal discipline in the European Union. *Applied Economics*, 53(20), 2337-2359.
- Bergman, U. M., Hutchison, M. M., & Jensen, S. E. H. (2016). Promoting sustainable public finances in the European Union: The role of fiscal rules and government efficiency. *European Journal of Political Economy*, 44, 1-19.
- Buchanan, J. M., & Tullock, G. (1965). *The calculus of consent: Logical foundations of constitutional democracy* (Vol. 100). University of Michigan Press.
- Coman, R. (2017). The EU's struggle for rule of law pre-and post-accession'. *The Routledge handbook of justice and home affairs research*, 264-275.
- Cordes, T., Kinda, M. T., Muthoora, M. P. S., & Weber, A. (2015). *Expenditure rules: effective tools for sound fiscal policy?*. International Monetary Fund.
- Davoodi, H. R., Elger, P., Fotiou, A., Garcia-Macia, D., Han, X., Lagerborg, A., ... & Medas, P. (2022). *Fiscal rules and fiscal councils*. IMF Working Paper WP 22/11.
- Debrun, X., Moulin, L., Turrini, A., Ayuso-i-Casals, J., & Kumar, M. S. (2008). Tied to the mast? National fiscal rules in the European Union. *Economic Policy*, 23(54), 298-362.
- Drazen, A. (2002). Fiscal rules from a political economy perspective. In G. Kopits (Ed.), *Rules-based fiscal policy in emerging markets: Background, analysis, and prospects* (pp. 15-29). Palgrave MacMillan.
- Eyraud, L., Debrun, M. X., Hodge, A., Lledo, V. D., & Pattillo, M. C. A. (2018). *Second-generation fiscal rules: balancing simplicity, flexibility, and enforceability*. International Monetary Fund.
- Fall, F., Bloch, D., Fournier, J.-M., & Hoeller, P. (2015). Prudent Debt Targets and Fiscal Frameworks (OECD Economic Policy Paper No. 15).
- Gootjes, B., de Haan, J., & Jong-A-Pin, R. (2021). Do fiscal rules constrain political budget cycles?. *Public Choice*, 188, 1-30.
- Hallerberg, M., Strauch, R. R., & Von Hagen, J. (2009). *Fiscal governance in Europe*. Cambridge University Press.

- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368.
- IMF (2022a). *Fiscal Rules Database*. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.imf.org/external/datamapper/fiscalrules/map/map.htm>
- IMF (2022b). *Public Finances in Modern History*. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.imf.org/external/datamapper/pb@FPP/USA/FRA/JPN/GBR/SWE/ESP/ITA/ZAF/IND>
- IMF (2022c). *Public Finances in Modern History*. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.imf.org/external/datamapper/exp@FPP/USA/FRA/JPN/GBR/SWE/ESP/ITA/ZAF/IND>
- IMF (2023). *World Economic Outlook*. Retrieved January 10, 2024, from [https://www.imf.org/external/datamapper/GGXWDG\\_NGDP@WEO/CHE](https://www.imf.org/external/datamapper/GGXWDG_NGDP@WEO/CHE)
- Kantorowicz, J. (2014). *Are (Fiscal) Rules Made to Be Broken?*. The Law and Economics Analysis of the Numerical Fiscal Constraints.
- Kopits, M. G., & Symansky, M. S. A. (1998). *Fiscal policy rules*. International Monetary Fund.
- Kraemer, R., & Lehtimäki, J. (2023). Government debt: the impact of fiscal rules at the European and national level. *Empirica*, 50(3), 783-805.
- Krogstrup, S., & Wyplosz, C. (2010). A common pool theory of supranational deficit ceilings. *European Economic Review*, 54(2), 269-278.
- Kumar, M., Baldacci, E., Schaechter, A., Caceres, C., Kim, D., Debrun, X., & Zymek, R. (2009). Fiscal rules—anchoring expectations for sustainable public finances. IMF Staff Paper. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Mileusnic, M. (2021). Steps towards a European Fiscal Union: Has the revised Stability and Growth Pact delivered so far?. *Journal of Contemporary European Research*, 17(3), 409-430.
- Nerlich, C., & Reuter, W. H. (2013). *The Design of National Fiscal Frameworks and Their Budgetary Impact*. ECB Working Paper No. 1588.
- Ostadzad, A. H. (2022). Innovation and carbon emissions: Fixed-effects panel threshold model estimation for renewable energy. *Renewable Energy*, 198, 602-617.
- Pench, L., Ciobanu, S., Zogala, M., & Manescu, C. B. (2019). *Beyond fiscal rules: How domestic fiscal frameworks can contribute to sound fiscal policy*. VoxEU CEPR.
- Tapsoba, R. (2012). Do National Numerical Fiscal Rules really shape fiscal behaviours in developing countries? A treatment effect evaluation. *Economic Modelling*, 29(4), 1356-1369.
- Thornton, J., & Vasilakis, C. (2018). Fiscal rules and government borrowing costs: International evidence. *Economic Inquiry*, 56(1), 446-459.
- Wang, Q. (2015). Fixed-effect panel threshold model using Stata. *The Stata Journal*, 15(1), 121-134.
- World Bank (2022a). *World Development Indicators*. Retrieved January 10, 2024, from <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG>
- World Bank (2022b). *World Development Indicators*. Retrieved January 10, 2024, from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
- World Bank (2022c). *World Development Indicators*. Retrieved January 10, 2024, from <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>
- World Bank (2023). *Worldwide Governance Indicators*. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.worldbank.org/en/publication/worldwide-governance-indicators>