



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ**

Hacettepe University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 42, Sayı 3, 2024

Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences, Vol 42, Issue 3, 2024

ISSN 1301-8752 | e-ISSN1309-6338

Derginin Sahibi/Publisher: M. Cahit GÜRAN, Dekan / Dean
H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi adına /
on behalf of H.U. Faculty of Economics and Administrative Sciences

Yayın Kurulu Başkanı/Chief Editor:

A. Yasemin YALTA

Yayın Kurulu Başkan Yardımcısı/Deputy Editor:

Selin METİN CAMGÖZ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü/Editorial Manager:

Şerife GÜRAN

Yayın Kurulu/Editorial Board:

Selin Metin CAMGÖZ	Hacettepe Üniversitesi (İşletme), TR
Tarkan ÇAVUŞOĞLU	Hacettepe Üniversitesi (Maliye), TR
Andre DORSMAN	VU Üniversitesi (İşletme), NL
Mine Pinar GÖZEN ERCAN	Hacettepe Üniversitesi (Uluslararası İlişkiler), TR
Matthias FINGER	Ecole Poly. Federal de Lausanne (İşletme), CH
Sıdıka KAYA	Hacettepe Üniversitesi (Sağlık Yönetimi), TR
Murat KAYALAR	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (Sağlık Yönetimi), TR
Uğur SADIOĞLU	Hacettepe Üniversitesi (Kamu Yönetimi), TR
Ramazan SARI	Orta Doğu Teknik Üniversitesi (İşletme), TR
Arzu ŞENER	Hacettepe Üniversitesi (Aile ve Tüketici Bilimleri), TR
Tarık TUNCAY	Hacettepe Üniversitesi (Sosyal Hizmet), TR
Wim WESTERMAN	Groningen Üniversitesi (İşletme), NL

Yabancı Dil Editörü / Foreign Language Editor:

Sıla Can DEMİR

Hacettepe Üniversitesi, TR

H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi yılda dört defa online yayımlanan uluslararası, akademik hakemli bir dergidir.

Dergide yayımlanmak üzere gönderilen yazılar <https://dergipark.org.tr/tr/pub/huniibf> adresinden yüklenmelidir. Diğer konularla ilgili yazışmalar aşağıdaki adrese yapılmalıdır:

Adres/Address:

Şerife GÜRAN

Hacettepe Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü 06800, Beytepe, ANKARA

e-posta/e-mail: iibf_dergisi@hacettepe.edu.tr

Dergiye gönderilecek makaleler, Dergi web-sitesinde (<http://dergipark.org.tr/huniibf>) yer alan "Yazar Rehberi"ndeki kurallara uygun olmalıdır.

H.U. Journal of Economics and Administrative Sciences is a peer-reviewed online international, academic journal, published quarterly. Articles sent must conform to the requirements indicated on the Guide for Authors in the web-site (<http://dergipark.gov.tr/huniibf>).

Yayının Türü/Product Type: Uluslararası akademik internet üzerinden yayımlanan hakemli Dergi, yılda 4 sayı/
International academic online refereed journal, four issues per year.

Basım Tarihi/Date of Issue: Eylül 2024 / September 2024

Dizin/Indexing: TR Dizin (Ulakbim), EconLit, ASOS

Yayının Yönetim Yeri/Editorial Office Contact Information: Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Beytepe-ANKARA, Tel: (0312) 297 68 30/Hacettepe University Faculty of Economics and Administrative Sciences, Beytepe-ANKARA, Phone: +90 312 297 68 30

Danışma Kurulu/Advisory Board

Aybala DEMİRCİ AKSOY	Gazi Üniversitesi, TR
Victor ASAL	State University of New York, US
Erhan ASLANOĞLU	Piri Reis Üniversitesi, TR
Doğın Yaşar AYHAN	Başkent Üniversitesi, TR
Kamil Ufuk BİLGİN	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, TR
Nurettin BİLİCİ	Çankaya Üniversitesi, TR
Geert BOUCKAERT	KU Leuven, BE
Dimitrios BUHALIS	University of Bournemouth, UK
Charles E. BUTTERWORTH	University of Maryland, US
Mitat ÇELİKPALA	Kadir Has Üniversitesi, TR
Wolfgang DIETRICH	University of Innsbruck, AT
Alan DOIG	Northumbria University, UK
Aylin ÖZMAN	TED Üniversitesi, TR
Korkut ERTÜRK	University of Utah, US
Halit GÖNENÇ	University of Groningen, NL
Michael S. GUTTER	University of Florida, US
Nguyen Thai Yen HUONG	Diplomatic Academy of Vietnam, VN
Peter M. JACKSON	Leicester Üniversitesi, UK
Aykut KİBRİTÇİOĞLU	Ankara Üniversitesi, TR
Ayşegül MENGİ	Ankara Üniversitesi, TR
Toshihiro MINOHARA	University of KOBE, JP
Ahmet Fazıl ÖZSOYLU	Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, TR
Erol TAYMAZ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, TR
Süleyman TÜRKEL	Toros Üniversitesi, TR
Horst UNBEHAUN	Georg Simon Ohm TH, DE
Simon WIGLEY	Bilkent Üniversitesi, TR
Erinç YELDAN	Bilkent Üniversitesi, TR
A. Nuri YURDUSEV	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, TR
Mary Ellen ZUCKERMAN	State University of New York, US

HAKEMLER/REFEREES

Erdem Ateş	Munzur Üniversitesi
Mehmet Akif Ayarlıođlu	Hacettepe Üniversitesi
Sumru Bakan	Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Yılmaz Bayar	Bandırma Onyediy Eylöl Üniversitesi
Göknur Büyökara	Hacettepe Üniversitesi
Kadir Dede	Hacettepe Üniversitesi
Nurdan Deđirmenci	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Sibel Erişkan	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Mine Pınar Gözen Arcan	Hacettepe Üniversitesi
Cihan Kart	Ankara Üniversitesi
Alaattin Kızıltan	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Berrin Koyuncu	Hacettepe Üniversitesi
Seda Kumru	Bakırçay Üniversitesi
Fevzi Serkan Özdemir	Ankara Üniversitesi
Refik Fatih Saygılı	Ege Üniversitesi
Halil Cem Sayın	Anadolu Üniversitesi
Çağrı Sel	Karabük Üniversitesi
Eray Ekin Sezgin	Munzur Üniversitesi
Olca Sürgevil Dalkılıç	Dokuz Eylöl Üniversitesi
Ayberk Şeker	Bursa Teknik Üniversitesi
Mustafa Torusdağ	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Pelin Varol İyidoğan	Hacettepe Üniversitesi

Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisinin Cilt 42, Sayı 3, Eylöl 2024’de yayınlanan makalelerini değerlendiren hakemlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

We gratefully acknowledge the referees who kindly helped us to review the articles published in Volume 42, Issue 3, September 2024 of the Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences.

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

Araştırma Makalesi/ Research Article Serkan Alkan	Liquidity and Market Efficiency in Borsa İstanbul371 <i>Borsa İstanbul'da Likidite ve Piyasa Etkinliği</i>
Araştırma Makalesi/ Research Article Güzin Bayar	Türkiye'nin Bölgesel İhracatının Eğilim ve Panel Yerçekimi Analizi385 <i>Trend and Panel Gravity Analysis of Türkiye's Regional Exports</i>
Araştırma Makalesi/ Research Article Durdu Mehmet Bıçkes Burcu Toker Tuna	Algılanan Aşırı Nitelikliliğin İş Performansı Üzerindeki Etkisi: Dışsal Prestij Algısının Düzenleyici Rolü414 <i>The Effect of Perceived Overqualification on Job Performance: The Moderating Role of the Perceived External Prestige</i>
Araştırma Makalesi/ Research Article Ümit Remzi Ergün Elif Bulut	Hammaddeye Karşı Sorumluluk: Gemi Geri Dönüşümü ve Demir Çelik Endüstrisinde Verimlilik Değerlendirmesi439 <i>Liability to Raw Material: Ship Recycling and Efficiency of the Iron and Steel Industry</i>
Araştırma Makalesi/ Research Article Hasan Meral	Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sisteminin 20. Yılı: OECD Ülkeleriyle Karşılaştırmalı Bir Analiz471 <i>20th Anniversary of the Private Pension in Turkey: A Comparative Analysis with OECD Countries</i>
Araştırma Makalesi/ Research Article H. Handan Öztemiz	Yüksek Teknoloji İhracatında Karşılaştırmalı Rekabet Gücü Analizi: Öncü 40 Ülke Örneği490 <i>Comparative Competitiveness Analysis in High Technology Exports: The Case of 40 Leading Countries</i>
Araştırma Makalesi/ Research Article Ayşegül Ladin Sümer Osman Peker	The Relationship Between Current Account Deficit and CBRT Policy Rates After the 2008 Crisis: ARDL and NARDL Bounds Test Approach517 <i>2008 Krizi Sonrası Cari Açık ile TCMB Politika Faiz Oranı Arasındaki İlişki: ARDL ve NARDL Sınır Testi Yaklaşımı</i>
Araştırma Makalesi/ Research Article Serkan Terzi	Muhasebe İhtiyatlılığı ile Vergiden Kaçınma Arasındaki536 <i>Examining the Relationship Between Accounting Conservatism and Tax Avoidance: Evidence from Borsa İstanbul</i>
Yazar Rehberi/Guide for Authors547



Araştırma Makalesi / Research Article

Liquidity and Market Efficiency in Borsa İstanbul

Serkan Alkan¹

Abstract

The Borsa İstanbul has experienced a significant increase in investor participation in the past few years, and the growing number of companies are opting to raise capital through IPOs (Initial Public Offerings). In the context of this transformation, the goal of this research is to investigate the connection between the market efficiency and liquidity of 397 stocks traded on Borsa İstanbul by using the daily data over the period from 1 January 2022 to 18 August 2023, including the new stocks that have been listed in recent years. The stocks are ranked in accordance with the degree of informational efficiency using a sample entropy (SampEn) approach. The analysis shows that all stocks exhibit different levels of informational complexity and illiquidity, and many stocks display evidence of autocorrelation and non-independence. Further, it is revealed that entropy and liquidity have a significant relationship on a cross-sectional basis, suggesting that liquidity has an important impact on both inefficiency and predictability.

Keywords: Market efficiency, Liquidity, Borsa İstanbul, Entropy.

Borsa İstanbul'da Likidite ve Piyasa Etkinliği

Öz

Borsa İstanbul, yatırımcı katılımında önemli bir artış göstermekte olup şirketler de halka arz yoluyla sermaye artırımına gitmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, son yıllarda Borsa İstanbul'a yeni kote olan hisse senetleri de dahil olmak üzere 397 şirketin hisse senetlerinin piyasa etkinliği ve likiditesi arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. 1 Ocak 2022 – 18 Ağustos 2023 dönemi günlük verilerin kullanıldığı çalışmada, hisse senetlerini bilgi etkinliği düzeylerine göre sıralamak için sample entropi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, tüm hisse senetleri farklı seviyelerde bilgi karmaşıklığı ve likidite eksikliği sergilemekte olup çalışmada, birçok hisse senedi getirilerinin otokorelasyon gösterdiği ve bağımsız olmadığına dair kanıtlar da elde edilmiştir. Ayrıca, entropi ve likiditenin yatay kesit bazında anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ve likiditenin hem etkinlik hem de tahmin edilebilirlik üzerinde önemli bir rol oynadığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Piyasa etkinliği, Likidite, Borsa İstanbul, Entrop

¹ Dr., Tarsus University, Faculty of Applied Science, Finance and Banking, serkanalkan@tarsus.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-7773-7321>

Atıf/Cite as: Alkan, S. (2024). Liquidity and market efficiency in Borsa İstanbul. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 371-384.

INTRODUCTION

The Borsa Istanbul has experienced a remarkable transformation in recent years, witnessing an astonishing surge in investor participation. As of the end of June 2023, the overall number of investors reached 4.4 million with an increase of 1 million 972 thousand people in comparison to the same time of the last year, marking an extraordinary 81% increase within this short timeframe. This surge in investor activity coincides with a record number of Initial Public Offerings (IPOs) on the exchange, effectively attracting a wave of new market participants. While the number of companies traded on BIST ALL was 444 as of the end of 2022, this number increased to 468 after 24 IPOs in the first half of 2023 (Turkish Investor Relations Society [TUYID], 2023).

In this constantly shifting environment, understanding the efficiency of stocks across the entire spectrum is crucial for investors, analysts, and policymakers. The efficient market hypothesis (EMH) claims that all historical market prices have been entirely captured in securities prices in its weak form (Fama, 1970). In this regard, it is not possible to outperform the market by utilizing investment techniques that rely on historical securities prices. Efficient markets are important for ensuring fair pricing, capital allocation, and overall stability in the financial system.

The present research investigates the connection between the informational efficiency and liquidity across a wide range of stocks traded on the Borsa Istanbul. Liquidity is commonly described as the capability to trade big amounts at minimal costs and without affecting the price (Pástor & Stambaugh 2003: 644). Briefly, liquidity is the ability of an asset to be converted into cash without losing its value. Liu (2006) highlights four aspects of liquidity: trading cost, trading quantity, trading speed and price impact. The first dimension encompasses all costs associated with the trade of a security. In the second dimension, it indicates how much a security can be transacted at a specified expense. The third dimension is the speed at which a security can be exchanged for a specific amount and price. The last dimension is how easily a given quantity of a security can be traded with minimal impact on the price. In the literature, a wide range of measures are presented and used to estimate the liquidity on the stock market. Despite concentrating on distinct features of liquidity, these measures are closely related (Le & Gregoriou, 2020).

Market efficiency and liquidity are closely related and essential elements of stock markets. High liquidity promotes effective trading mechanisms that allow prices to respond quickly to new information and allow for a fair valuation of assets because of higher trade volume and participant involvement. On the other hand, illiquid markets may experience slower price adjustments, potentially leading to inefficiencies (Wei, 2018). Informed traders have a significant impact on prices through their trading activity, pushing prices up when they buy and down when they sell. Their trades, which are based on estimates of fundamental value, drive prices towards these estimates, so that prices reflect their perceptions of fundamental value. Therefore, when informed traders accurately estimate values, their trading improves the informativeness of prices. However, the effectiveness of informed trading and the informativeness of prices depend on the accessibility of information and the level of market liquidity. In markets with limited liquidity and high information acquisition costs, prices may not be very informative, thereby hampering market efficiency (Harris, 2003, pp. 222-244).

The informational efficiency of the Turkish stock market has been analyzed by a growing number of studies. Among these previous investigations, several studies documented a lack of compelling support for the EMH (Bal et al., 2021; Bektur & Aydın, 2019; Duman Atan et al., 2009; Gözbaşı, 2014; Karademir & Evcı, 2020; Yücel, 2016; Zeren et al., 2013), while others report that stock prices behave according to the theory (Ayaydın et al., 2018; Aytekin, 2021; Çevik & Erdoğan, 2009; Çevik, 2012; Malcıoğlu & Aydın, 2016; Şahin, 2020; Tanrıöver & Çöllü, 2015).

While many studies have looked into how efficient the Turkish stock market is, there hasn't been much research on how market efficiency relates to liquidity. As far as we know, this connection hasn't been thoroughly investigated in previous studies. The sample entropy approach is used to assess market efficiency and the Amihud illiquidity measure is selected for this study due to its reliability and ease of use in measuring liquidity. It involves only daily trade data, making it simple to compute and compare market instruments, particularly in situations when market microstructure information is unavailable (Amihud, 2002).

This article differs from the body of prior research on the weak-form efficiency of the Turkish stock market efficiency in two ways. Firstly, considering the amount of new stocks that have been listed in over the past few years, the data set is current and has not been examined in earlier studies on the Turkish stock market. Secondly, this research explores the impact of liquidity on the informational efficiency of the Turkish stock market by constructing a hierarchy of stocks based on their entropy level from the lowest to the highest.

The rest of this paper is organized as follows: Section 1 summarizes the literature. Section 2 presents the methodology used in this study. In Section 3, the data used in this work is presented. Section 4 presents the empirical results. Finally, Section 5 provides a summary and conclusion for the paper.

1. LITERATURE REVIEW

The literature examines the relationship between market efficiency and liquidity in different financial markets, using different methodologies and empirical evidence. Cajueiro and Tabak (2004) examine long-term memory dependence in Asian stock markets and find that liquidity and market restrictions affect market efficiency differently across regions. Bariviera (2011) extends this analysis to the Thai stock market, using proxies for liquidity, and finds a weak correlation between liquidity and efficiency measures. Okoroafor and Leirvik (2022) focus on the crude oil market, highlighting the importance of liquidity for market efficiency during crises. They find a significant positive relationship between illiquidity and inefficiency in both the Brent and WTI crude oil markets, especially during financial crises. Ibikunle et al. (2016) also highlight the link between liquidity and efficiency, focusing on the carbon exchange market. In addition, Sensoy (2019) and Takaishi and Adachi (2020) analyse bitcoin markets and show how liquidity affects market efficiency over time. Hansen and Halvorsen (2023) extend this analysis to ETFs during crises and find a correlation between efficiency and liquidity in G7 countries. Chordia et al. (2008) examine the relationship between market liquidity and efficiency in the NYSE and find that liquidity enhances market efficiency through improved order flow matching and arbitrage activity. Finally, Young and Auret (2018) explore the interplay between market structure, liquidity, and efficiency, highlighting the importance of liquidity in facilitating price discovery and convergence to market efficiency. Overall, the literature emphasizes the complex relationship between liquidity and market efficiency, underscoring their interdependence and influence on financial market dynamics.

2. METHODOLOGY

2.1. Liquidity Measure

The Amihud illiquidity measure is formulated as follows:

$$ILLIQ_{iT} = \frac{1}{D_T} \sum_{t=1}^{D_T} \frac{|R_{it}|}{P_{it}VOL_{it}} \quad (1)$$

where D_T represents the number of trading days in the sample period, R_{it} indicates the daily return of stock i on day t in TL, VOL_{it} denotes the daily volume of stock i on day t traded, and P_{it} describes the daily price of stock i on day t in TL (Amihud, 2002). This metric can be used as a crude proxy for the price impact of daily aggregate trades and sheds light on the link between volume and price change. In our analysis, it is used after being multiplied by 10^9 .

2.2. Sample Entropy

Sample entropy (SampEn) is an information-theoretical concept for quantifying the degree of regularity and predictability in time-series data. The method, developed by Richman and Moorman (2000), was originally used to analyze the short and noisy signals encountered in biomedicine. SampEn analysis produces a non-negative number for a time series. A score of higher values indicates more apparent randomness or serial disorder in the process, while a score of lower values means more clearly noticeable features or patterns. In other words, a time series with a lot of repeating patterns has a low SampEn score; on the other hand, processes that are more complex and therefore less predictable have a higher value. The entropy-based method has been used in many markets as a gauge of market efficiency and offers further insight by determining the degree of informational efficiency (Alkan, 2023; Alvarez-Ramirez et al., 2012; Oh et al., 2007; Ortiz-Cruz et al., 2012; Süsay Alkan, 2024; Wang & Wang, 2021; Wang et al., 2012).

Let m represent the embedding dimension of two segments in a sequence to be compared, and let r denote the similarity threshold for accepting matches. To compute sample entropy for a time series $x = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$ consisting of N points, the following steps should be followed (Chou, 2014; Richman & Moorman, 2000):

Step 1. Form m -dimensional template vectors $x_m(i)$, a sequence of vectors from 1 to $N-m+1$

$$x_m(i) = \{x_{i+k} : 0 \leq k \leq m - 1\}, \quad 1 \leq i \leq N - m + 1$$

Step 2. For each $x_m(i)$, the distance between two such vectors $x_m(i)$ and $x_m(j)$ is computed by employing the Chebyshev distance:

$$d(x_m(i), x_m(j)) = \|x_m(i), x_m(j)\| = \max\{|x_{i+k} - x_{j+k}| : 0 \leq k \leq m - 1\}, \quad 1 \leq i, j \leq N - m + 1, j \neq i$$

Step 3. Given the threshold parameter r , let $n_i^m(r)$ represent the number of matches for $x_m(i)$ within a distance r . $C_i^m(r)$ is expressed as follows:

$$C_i^m(r) = \frac{n_i^m(r)}{N - m} \quad (2)$$

Step 4. Compute

$$C^m(r) = \frac{\sum_{i=1}^{N-m+1} C_i^m(r)}{N-m+1} \quad (3)$$

Step 5. Raise the dimension from m to $m+1$, then replicate the above procedure to get $C^{m+1}(r)$.

Step 6. Sample entropy is computed as:

$$SampEn(m, r, N) = -\ln \frac{C^{m+1}(r)}{C^m(r)} \quad (4)$$

2.3. Relative Informational Efficiency Index

According to the EMH, a weakly efficient market should have stock prices that are random walks and returns that are Gaussian white noise. As a result, the entropy of Gaussian white noise is used as a theoretical criterion to measure the efficiency of stock returns. For each stock, relative informational efficiency index is defined as follows according to (Ortiz-Cruz et al., 2012):

$$I_{IME} = \frac{SampEn(m, r)}{\beta} \times 100\% \quad (5)$$

where β represents the upper limit for Gaussian white noise entropy derived from 10,000 Monte Carlo simulation instances. Stock efficiency is only fractional if the entropy of stock return is below that of Gaussian white noise, or $I_{IME} < 100\%$.

In accordance with previous studies (Richman & Moorman, 2000; Wang, et al., 2012), the embedding dimension (m) is set to 2, and the tolerance range (r) is set to 0.25 times the standard deviation (σ) of the return series in this study. Similar to Wang et al. (2012), the returns are normalized by dividing by their standard deviations, and then the sample entropy is computed.

3. DATA

The dataset used for this study is comprised of historically daily closing prices of 397 stocks registered on the Borsa Istanbul. We consider only stocks traded from 1 January 2022 to 18 August 2023 with full price and volume data. The sample period covers 406 trading days. All the dataset used in this research is taken from Finnet. The daily closing prices are transformed to logarithmic returns for each stock as follows:

$$R_i(t) = \log P_i(t) - \log P_i(t-1) \quad (6)$$

where $R_i(t)$ denotes the logarithmic return of i -th stock at time t , and P_i represents the closing price of the i -th stock at day t and $t-1$, respectively. Table 1 contains the tickers for these equities. They are classified according to the degree of illiquidity, which is described in the methodology section.

Table 1: Classification of Stocks Based on Amihud Illiquidity Ratio.

Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Category 5					
AEFES	KONTR	ADESE	ISSEN	AKENR	KUYAS	ACSEL	KNFRT	ADEL	INGRM
AKBNK	KORDS	AFYON	JANTS	AKSGY	KZBGY	AGESA	KRONT	AKMGY	INTEM
AKSA	KOZAA	AGHOL	KAREL	AKSUE	MAKTK	AGYO	KRSTL	ALMAD	IZFAS
AKSEN	KOZAL	AKFGY	KARTN	ALCAR	MANAS	AKCNS	KRTEK	ATAGY	IZINV
ALARK	KRDMA	AKGRT	KATMR	ALCTL	MARTI	AKYHO	LKMNH	ATEKS	KAPLM
ARCLK	KRDMD	ALBRK	KERVY	ALKA	MEGAP	ANSGR	MAALT	AVGYO	KGYO
ASELS	MAVI	ALGYO	KLGYO	ANELE	METRO	ARENA	MEDTR	AVTUR	KIMMR
AYDEM	MGROS	ALKIM	KLKIM	ANHYT	MNDRS	ARZUM	MERCN	AYCES	KRGYO
BASGZ	ODAS	ANGEN	KONKA	ARASE	MNDTR	ATATP	MERIT	BAKAB	LIDFA
BERA	OTKAR	ARDYZ	KONYA	BFREN	MRGYO	AVHOL	MERKO	BANVT	LINK
BIMAS	OYAKC	ASUZU	KRDMB	BIZIM	NETAS	BEYAZ	MIPAZ	BAYRK	LUKSK
CCOLA	PETKM	AVOD	KRVGD	BMSCH	NIBAS	BOSSA	MSGYO	BRKSN	MEPET
CIMSA	PGSUS	AYEN	KTSKR	BNTAS	NUGYO	CEOEM	MTRKS	BURCE	METUR
DOAS	PSGYO	AYGAZ	LOGO	BSOKE	ORGE	CMBTN	NUHCM	BURVA	MRSHL
DOHOL	SAHOL	BAGFS	MAGEN	BTCIM	OSTIM	CRDFA	ORCAY	CELHA	MZHLD
ECILC	SASA	BIOEN	MIATK	CRFSA	OZGYO	CUSAN	OYYAT	COSMO	OSMEN
EGEEN	SELEC	BJKAS	MOBTL	DGNMO	PAPIL	DAGI	PAMEL	DAGHL	OYLUM
EKGYO	SISE	BOBET	MPARK	DOCO	PCILT	DERHL	PEGYO	DENGE	OZRDN
ENJSA	SKBNK	BRISA	NATEN	DYOBY	PENTA	DERIM	PETUN	DESA	PAGYO
ENKAI	SNGYO	BRLSM	NTGAZ	EGGUB	PNSUT	DMSAS	PINSU	DESPC	PKART
EREGL	SOKM	BRSAN	NTHOL	EGPRO	PRKME	DZGYO	PKENT	DGATE	POLTK
FENER	TAVHL	BRYAT	OZKGY	EGSER	RTALB	EMKEL	RNPOL	DGGYO	PRZMA
FROTO	TCELL	BUCIM	PARSN	ELITE	RYGYO	EPLAS	RYSAS	DITAS	PSDTC
GARAN	THYAO	CANTE	PEKGY	FADE	SARKY	ERSU	SAFKR	DNISI	RAYSG
GENIL	TKFEN	CEMAS	PENGD	FLAP	SAYAS	ESCAR	SAMAT	DOBUR	RODRG
GESAN	TKNSA	CEMTS	POLHO	FMIZP	SRVGY	ESCOM	SANKO	DOGUB	SANEL
GLYHO	TOASO	CLEBI	PRKAB	FRIGO	TATGD	FONET	SEKFK	DOKTA	SANFM
GOZDE	TSKB	DARDL	QUAGR	GEREL	TEKTU	GEDIK	SELVA	DURDO	SEKUR
GSDHO	TSPOR	DEVA	RALYH	GLCVY	TRCAS	GEDZA	SEYKM	EDATA	SELGD
GSRAY	TTKOM	ECZYT	TEZOL	GOLTS	TSGYO	GENTS	SILVR	EDIP	SMART
GUBRF	TTRAK	ERBOS	TMSN	GSDDE	UNLU	GLRYH	SKTAS	EGEPO	SONME
GWIND	TUKAS	ESEN	TRGYO	IEYHO	VAKKO	GMTAS	TLMAN	ETILR	TETMT
HALKB	TUPRS	FORMT	TURSG	IHLAS	VBTYZ	HEDEF	TMPOL	EUHOL	TGSAS
HEKTS	ULKER	GOODY	USAK	IHLGM	VERUS	HUBVC	TUCLK	GARFA	TURGG

Category 1		Category 2		Category 3		Category 4		Category 5	
HLGYO	ULUUN	HDFGS	VAKFN	INFO	YESIL	HURGZ	TUREX	GLBMD	UFUK
IPEKE	VAKBN	INDES	VERTU	ISKPL	YKSLN	ICBCT	ULUFA	ICUGS	ULAS
ISCTR	VESBE	INVEO	VKGYO	ITTFH	YUNSA	IHEVA	YAPRK	IDEAS	ULUSE
IZMDC	VESTL	ISFIN	YATAS	KARYE	YYAPI	IHGZT	YAYLA	IDGYO	VANGD
KARSN	YKBNK	ISGYO	YEOTK	KLMSN		ISGSY	YGYO	IHAAS	VKING
KCHOL	ZOREN	ISMEN		KUTPO		KFEIN		IHYAY	YGGYO
									ZEDUR

Note: Using the Amihud illiquidity ratio, stocks are divided into five groups. The most liquid stocks in our sample are in Category 1, while the least liquid stocks are in Category 5.

4. RESULTS

Table 2 presents average descriptive statistics on the returns of our stocks classified by Amihud ratio, where Category 1 indicates the highest liquidity and Category 5 represents the lowest liquidity. In Borsa Istanbul, we do not see any indications of an illiquidity premium, which suggests that investors may not necessarily seek a higher return for holding illiquid assets. Liquidity premiums are the additional returns or yields that investors typically demand in exchange for investing in less liquid assets. Basically, it is the extra return investors expect to receive from holding an asset that is more difficult to convert into cash. Theoretically, investors demand extra returns on less liquid assets to offset the higher expenses of transacting these assets; consequently, the expected return decreases with asset liquidity.

By employing the bid-ask spread as a surrogate for liquidity, Amihud and Mendelson (1986) demonstrate that the cost of illiquidity (liquidity cost) has a positive relationship with expected asset returns. When turnover ratios and trading volumes are employed as indicators of liquidity, Brennan et al. (1998) reveal a negative relationship between liquidity and demanded returns on US equities. This association has been verified by Bekaert et al. (2007) in emerging markets and by Atilgan et al. (2016) in the context of Borsa Istanbul for the study period from January 2002 to December 2012. This paper has uncovered a number of intriguing results that disagree with past studies.

Our results are in line with recent research on cryptocurrencies, which also did not discover any indication of an illiquidity premium. Unlike traditional asset classes, Wei (2018) found that crypto-investors do not seem to require a return premium for holding illiquid assets. This is consistent with our finding that Borsa Istanbul does not exhibit signs of an illiquidity premium, indicating that investors may not necessarily seek higher returns for holding illiquid assets in this market. The similarity of the results across different asset classes underlines the robustness and the broader applicability of our findings, which highlights the unique dynamics of liquidity and market efficiency in different financial markets. Furthermore, we observe a low degree correlation between illiquidity and stock volatility, skewness, and kurtosis. It has been observed that when the illiquidity level rises, so do their values. A positive skewness may indicate that investors are more optimistic overall in the sample period.

Table 2: Descriptive Statistics of Stock Returns Sorted by Liquidity

Rank by liquidity	Category	Amihud	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	Entropy
High Liquidity	1	0.13954	0.00341	0.03317	0.07511	4.11821	77.01675
	2	0.52148	0.00305	0.03357	0.13137	4.13757	74.70436
	3	1.05808	0.00264	0.03397	0.14129	4.27436	71.45995
	4	1.83175	0.00271	0.03487	0.15728	4.31098	69.50138
Low Liquidity	5	6.69407	0.00303	0.03771	0.28802	3.98821	66.23261

Table 2 shows that the average entropy value tends to rise in higher quintiles while displaying declines as liquidity levels fall, according to the general pattern. It is evident from this behavior that the predictability of stock prices appears to be fairly higher in the lowest quintiles, as the average entropy value is relatively small compared to the higher quintiles. According to Gulko (1999), the larger the number of price patterns (maximum entropy), the more difficult it is to anticipate the price's future direction. As a result, stocks with a low level of entropy are less complicated to forecast, as opposed to stocks with high entropy levels, which call for the use of more sophisticated prediction techniques and algorithms. Additionally, our analysis reveals that none of the stocks in our sample demonstrate full informational efficiency, as indicated by their calculated efficiency indices falling below 100%. This suggests that all stocks exhibit fractional efficiency, meaning they do not fully reflect all available information. In short, stocks with higher levels of liquidity are observed to be more complex than those with lower levels of liquidity, further highlighting the intricate relationship between liquidity and efficiency in financial markets.

We further tested our findings on relative information efficiency and liquidity levels using four statistical methods designed to assess market efficiency. First, the Ljung-Box test is used to investigate return autocorrelation (Ljung & Box, 1978). Second, the independence of the stock return is tested using the runs test (Wald & Wolfowitz, 1940) and the Bartels test (Bartels, 1982). Finally, the variance ratio test designed by Lo and MacKinlay (1988) is used to determine if the standard deviation of returns scales with T. Kim's (2009) wild-bootstrapped automatic variance test (AVR) is employed to perform the variance-ratio test. These specific tests are selected because of their ability to address different dimensions of market efficiency, including autocorrelation, randomness, and the scaling of volatility, which are central to our investigation of the relationship between relative information efficiency and liquidity levels. Additionally, these tests have been widely utilized in the finance literature and are well-established tools for assessing market efficiency.

The Table-3 summarizes the combined P values for the statistical tests across five categories of stocks ranked by liquidity, with asterisks denoting significance levels. Using Empirical Brown's Method (Poole et al., 2016), it shows that high liquidity groups (Categories 1-3) generally exhibit more random returns, with higher combined P values for the Runs and AVR tests. In contrast, low liquidity groups (Categories 4-5) show strong evidence of serial correlation and non-randomness, particularly in the Ljung-Box and Bartels tests, indicated by significantly low combined P values. This highlights the relationship between liquidity levels and the presence of randomness in stock returns.

Table 3: Combined P-Values for the Four Efficiency Tests

Rank by liquidity	Combined p-values					
	Category	Amihud	Ljung–Box	Runs	AVR	Bartel
High liquidity	1	0.14	0.050*	0.427	0.428	0.101
	2	0.521	0.028*	0.253	0.387	0.025*
	3	1.058	0.009**	0.338	0.581	0.024*
	4	1.832	0.001**	0.156	0.000**	0.007**
Low liquidity	5	6.694	0.000**	0.202	0.570	0.002**

Note: * and ** denote the significance levels at the 5% and 1%, respectively.

The Table-3 summarizes the combined p values for the statistical tests across five categories of stocks ranked by liquidity, with asterisks denoting significance levels. Using Empirical Brown's Method (Poole et al., 2016), it shows that high liquidity groups (Categories 1-3) generally exhibit more random returns, with higher combined P values for the Runs and AVR tests. In contrast, low liquidity groups (Categories 4-5) show strong evidence of serial correlation and non-randomness, particularly in the Ljung–Box and Bartels tests, indicated by significantly low combined P values. This highlights the relationship between liquidity levels and the presence of randomness in stock returns.

Table 4: The Number of Stocks That Fail Each Test.

Rank by liquidity	Number of stocks					
	Category	Amihud	Ljung–Box	Runs	AVR	Bartel
High liquidity	1	0.14	18	1	3	18
	2	0.521	19	7	3	25
	3	1.058	24	4	0	25
	4	1.832	30	13	5	26
Low liquidity	5	6.694	37	11	2	32

According to their respective P values, the null hypothesis of randomness is rejected for 128 stocks in the Ljung-Box test, 36 stocks in the Runs test, 13 stocks in the AVR test, and 126 stocks in the Bartel test. The Table-4 presents the number of stocks failing various statistical tests across five categories of liquidity. It counts the number of stocks that have a P value less than 0.05 in each category. High liquidity categories (1-3) generally exhibit fewer stocks failing the Ljung–Box, Runs, and Bartels tests, indicating more randomness and less serial correlation in their returns. In contrast, low liquidity categories (4-5) show a higher number of stocks failing these tests, suggesting stronger evidence of serial correlation and deviations from randomness. The AVR test results are mixed, with significant failures in medium to low liquidity stocks. Overall, high liquidity stocks exhibit more randomness, while low liquidity stocks show significant serial correlation and deviations from randomness.

The findings align with earlier empirical research that has indicated a positive correlation between market efficiency and liquidity. Examples of such research include studies of the stock

market (Bariviera, 2011; Cajueiro & Tabak, 2004), cryptocurrency market (Wei, 2018), carbon exchange market (Ibikunle et al., 2016), and crude oil spot market (Okoroafor & Leirvik, 2022). A liquid market makes it possible for market participants to take advantage of any arbitrage possibilities available to them, resulting in higher price efficiency. On the other hand, an illiquid market will leave investors unable to take advantage of mispricings, resulting in lower price efficiency. During the process of price discovery, frequent trading allows for the absorption of new information. In contrast, the absence of active traders will result in a longer period of time for market participants to respond to new information, which in turn will lead to an inefficient market.

5. CONCLUSION

This work investigates the relationship between the informational complexity and liquidity in the Turkish stock market. The sample entropy has been applied to assess the market efficiency of the 397 stocks by using the daily data for the period between 1 January 2022 and 18 August 2023. The analysis shows that all stocks show varying degrees of illiquidity and informational complexity, and that many show indications of non-independence and autocorrelation. The sample entropy approach is based on the principle that larger entropy levels imply a broader diversity of price change structures. Accordingly, a stock with a high entropy value is more complicated than one with a low entropy value. Results indicate that sample entropy and liquidity have a strong relationship. It has been shown that the average entropy values increase in higher liquidity quintiles, implying that high-liquidity stocks have greater efficiency. According to the findings, Borsa Istanbul does not display any evidence of an illiquidity premium, which implies that investors may not necessarily pursue a higher return for holding illiquid stocks.

Our study has limitations worth noting. Firstly, we use low-frequency data (daily returns), which may overlook intraday fluctuations and high-frequency trading activity, limiting the depth of our analysis. Secondly, we do not account for external factors like macroeconomic conditions or regulatory changes, potentially constraining the comprehensiveness of our findings. Future research should address these limitations for a more nuanced understanding of market efficiency and liquidity dynamics.

AUTHOR STATEMENT

Statement of Research and Publication Ethics

This study has been prepared in accordance with scientific research and publication ethics.

Author Contributions

The author carried out the work entirely alone.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest for the authors or third parties arising from the study.

REFERENCES

- Alkan, S. (2023). Multi-scale sample entropy analysis of the Turkish stock market efficiency. *Nicel Bilimler Dergisi*, 5(1), 51-63. <https://doi.org/10.51541/nicel.1191317>
- Alvarez-Ramirez, J., Rodriguez, E., & Alvarez, J. (2012). A multiscale entropy approach for market efficiency. *International Review of Financial Analysis*, 21, 64-69. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.12.001>
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31-56. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(01)00024-6)
- Atilgan, Y., Demirtas, K. O., & Gunaydin, A. D. (2016). Liquidity and equity returns in Borsa Istanbul. *Applied Economics*, 48(52), 5075-5092. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1170935>
- Ayaydin, H., Çam, A. V., Barut, A., & Pala, F. (2018). Harvey doğrusallık testi ile BIST piyasa etkinliğinin analizi. *TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 40(10), 112-123. <http://dx.doi.org/10.15189/1308-8041>
- Aytekin, S., Abdioğlu, N., & Sezgin, A. (2021). BİST pay piyasasında açığa satış yasağı ve COVID-19 düzenlemelerinin piyasa etkinliği üzerindeki etkisi. *MANAS Journal of Social Studies*, 10(4), 2433-2448. <https://doi.org/10.33206/mjss.759448>
- Bal, H., Algan, N., Erdoğan, E., & Tekin, İ. (2021). Etkin piyasa hipotezinin zayıf formunun Türkiye’de bankacılık sektörü için test edilmesi. *Journal of Cukurova University Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 25(2), 327-345. <https://doi.org/10.51945/cuiibfd.995297>
- Bariviera, A. F. (2011). The influence of liquidity on informational efficiency: The case of the Thai Stock Market. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 390(23-24), 4426-4432. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2011.07.032>
- Bartels, R. (1982). The rank version of von Neumann's ratio test for randomness. *Journal of the American Statistical Association*, 77(377), 40-46. <https://doi.org/10.1080/01621459.1982.10477764>
- Bekaert, G., Harvey, C. R., & Lundblad, C. (2007). Liquidity and expected returns: Lessons from emerging markets. *The Review of Financial Studies*, 20(6), 1783-1831. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhm030>
- Bektur, Ç., & Aydın, M. (2019). Borsa İstanbul ve alt endekslerinde zayıf formda piyasa etkinliğinin analizi: Fourier yaklaşımı. *Journal of Academic Inquiries*, 14(2), 59-76. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.556185>
- Brennan, M. J., Chordia, T., & Subrahmanyam, A. (1998). Alternative factor specifications, security characteristics, and the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 345-373. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00028-2](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00028-2)
- Cajueiro, D. O., & Tabak, B. M. (2004). Evidence of long range dependence in Asian equity markets: the role of liquidity and market restrictions. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 342(3-4), 656-664. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2004.05.034>

- Chou, C. M. (2014). Complexity analysis of rainfall and runoff time series based on sample entropy in different temporal scales. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 28, 1401-1408. <https://doi.org/10.1007/s00477-014-0859-6>
- Çevik, E. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda etkin piyasa hipotezinin uzun hafıza modelleri ile analizi: Sektörel bazda bir inceleme. *Journal of Yaşar University*, 7(26), 4437-4454. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iyasar/issue/19138/203092>
- Çevik, E. İ., & Erdoğan, S. (2009). Bankacılık sektörü hisse senedi piyasasının etkinliği: Yapısal kırılma ve güçlü hafıza. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 26-40. <https://dergipark.org.tr/en/pub/doujournal/issue/66660/1042953>
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2008). Liquidity and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 87(2), 249-268. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.03.005>
- Duman Atan, S., Özdemir, Z. A., & Atan, M. (2009). Hisse senedi piyasasında zayıf formda etkinlik: İMKB üzerine ampirik bir çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 33-48. https://dergipark.org.tr/tr/pub/deuiibfd/issue/22736/242678#article_cite
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Gözbaşı, O. (2014). Borsa İstanbul hisse senedi piyasasında doğrusal olmayan yöntemler ile piyasa etkinliğinin test edilmesi. *Journal of Productivity*, (4), 7-18. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/verimlilik/issue/21771/233992>
- Gulko, L. (1999). The entropic market hypothesis. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 2(03), 293-329. <https://doi.org/10.1142/S0219024999000170>
- Hansen, J., & Halvorsen, M. (2023). *Market efficiency and liquidity in financial market during crises* (Master's thesis). UiT Norges arktiske universitet.
- Harris, L. (2003). *Trading and exchanges: Market microstructure for practitioners*. Oxford University Press, USA.
- Ibikunle, G., Gregoriou, A., Hoepner, A. G., & Rhodes, M. (2016). Liquidity and market efficiency in the world's largest carbon market. *The British Accounting Review*, 48(4), 431-447. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2015.11.001>
- Karademir, F., & Evcı, S. (2020). Testing of the weak form market efficiency on Borsa İstanbul: An analysis in the sectoral framework. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 82-100. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1416>
- Kim, J. H. (2009). Automatic variance ratio test under conditional heteroskedasticity. *Finance Research Letters*, 6(3), 179-185. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2009.04.003>
- Le, H., & Gregoriou, A. (2020). How do you capture liquidity? A review of the literature on low-frequency stock liquidity. *Journal of Economic Surveys*, 34(5), 1170-1186. <https://doi.org/10.1111/joes.12385>
- Liu, W. (2006). A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 82(3), 631-671. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.10.001>

- Ljung, G. M., & Box, G. E. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*, 65(2), 297-303. <https://doi.org/10.1093/biomet/65.2.297>
- Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1988). Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test. *The Review of Financial Studies*, 1(1), 41-66. <https://doi.org/10.1093/rfs/1.1.41>
- Malcıoğlu, G., & Aydın, M. (2016). Borsa İstanbul'da piyasa etkinliğinin analizi: Harvey doğrusallık testi. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 2(1), 112-122. <https://jafas.org/2016-vol-2-issue-1/>
- Oh, G., Kim, S., & Eom, C. (2007). Market efficiency in foreign exchange markets. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 382(1), 209-212. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.02.032>
- Okoroafor, U. C., & Leirvik, T. (2022). Time varying market efficiency in the Brent and WTI crude market. *Finance Research Letters*, 45, 102191. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102191>
- Ortiz-Cruz, A., Rodriguez, E., Ibarra-Valdez, C., & Alvarez-Ramirez, J. (2012). Efficiency of crude oil markets: Evidences from informational entropy analysis. *Energy Policy*, 41, 365-373. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.10.057>
- Pástor, L., & Stambaugh, R. F. (2003). *Journal of Political Economy*, 111(3), 642-685. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/374184>
- Poole, W., Gibbs, D. L., Shmulevich, I., Bernard, B., & Knijnenburg, T. A. (2016). Combining dependent P-values with an empirical adaptation of Brown's method. *Bioinformatics*, 32(17), i430-i436. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btw438>
- Richman, J. S., & Moorman, J. R. (2000). Physiological time-series analysis using approximate entropy and sample entropy. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 278(6), H2039-H2049, <https://doi.org/10.1152/ajpheart.2000.278.6.H2039>
- Şahin, Ö. (2020). Finansal piyasa etkinliğinin run testi ve volatilité modelleri ile analizi: BIST 100, dolar kuru ve altın fiyatı piyasaları üzerine bir uygulama. *The International Journal of Economic and Social Research*, 16(2), 333-348. <https://dergipark.org.tr/en/pub/esad/issue/57633/693317>
- Sensoy, A. (2019). The inefficiency of Bitcoin revisited: A high-frequency analysis with alternative currencies. *Finance Research Letters*, 28, 68-73. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.04.002>
- Süsay Alkan, A. (2024) Yerli ve yabancı yatırımcıların Borsa İstanbul'un piyasa etkinliğine etkisi: Fourier eşbütünlük yaklaşımı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 13(1), 66-81. <https://doi.org/10.47934/tife.13.01.05>
- Takaishi, T., & Adachi, T. (2020). Market efficiency, liquidity, and multifractality of Bitcoin: A dynamic study. *Asia-Pacific Financial Markets*, 27, 145-154. <https://doi.org/10.1007/s10690-019-09286-0>
- Tanrıöver, B., & Çöllü, D. A. (2015). Türkiye'de yatırımcıların öngörü performanslarının rassal yürüyüş modeli çerçevesinde analizi. *Business and Economics Research Journal*, 6(2), 127-139. <https://www.berjournal.com/tr/berjournal-ciltvolume-6-sayinumber-2-yilyear-2015.html>

- Turkish Investor Relations Society (2023). *BIST Trends Report (January - June 2023)*, No: 45. Data Retrieved on October 07, 2023 from https://www.tuyid.org/files/yayinlar/BTR_2023_2C.pdf
- Wald, A., & Wolfowitz, J. (1940). On a test whether two samples are from the same population. *The Annals of Mathematical Statistics*, 11(2), 147-162. <https://www.jstor.org/stable/2235872>
- Wang, G.-J., Xie, C., & Han, F. (2012). Multi-scale approximate entropy analysis of foreign exchange markets efficiency. *Systems Engineering Procedia*, 3, 201–208. <https://doi.org/10.1016/j.sepro.2011.10.030>
- Wang, J., & Wang, X. (2021). COVID-19 and financial market efficiency: Evidence from an entropy-based analysis. *Finance Research Letters*, 42, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101888>
- Wei, W. C. (2018). Liquidity and market efficiency in cryptocurrencies. *Economics Letters*, 168, 21-24. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.04.003>
- Young, N., & Auret, C. (2018). Liquidity and the convergence to market efficiency. *Investment Analysts Journal*, 47(3), 209-228. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-1075c7090a>
- Yücel, Ö. (2016). Finansal piyasa etkinliği: Borsa İstanbul üzerine bir uygulama. *International Review of Economics and Management*, 4(3), 107-123. <https://doi.org/10.18825/irem.16916>
- Zeren, F., Kara, H., & Arı, A. (2013). Piyasa etkinliği hipotezi: İMKB için ampirik bir analiz. *Dumlupınar University Journal of Social Sciences*, 36, 141-148. <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/4778/65843>



Araştırma Makalesi / Research Article

Türkiye'nin Bölgesel İhracatının Eğilim ve Panel Yerçekimi Analizi*

Güzin Bayar¹

Öz

Bu çalışmada, Türkiye'nin ihracatının bölgeler bazında gösterdiği farklılıklar panel regresyon analizleri ile incelenmiştir. Panel tahmin yöntemi olarak Sözde Poisson En Çok Olabilirlik (Poisson Pseudo Maximum Likelihood-PPML) yöntemi kullanılmıştır. Türkiye'nin ülkeler bazındaki 1996-2021 yılları arasında ihracatının yerçekimi panel analizi sonuçları, ihracatı en çok etkileyen faktörün mesafe olduğunu göstermektedir. Türkiye daha uzak ülkelere daha az ihracat yapmaktadır. İkinci en önemli faktörün arz yönlü bir faktör olarak Türkiye'nin gayrisafi yurt içi hasılası olduğu görülmektedir. Üçüncü önemli faktör ise dış taleptir. Türkiye'nin ihracatının, diğer değişkenlerin etkileri sabit tutulduğunda, en çok Orta Doğu ülkelerine pozitif ayrıştığı, onu sırasıyla gelişmekte olan Avrupa ülkelerinin, Gümrük Birliği ülkelerinin, ve Sahra Altı Afrika Ülkelerinin izlediği görülmektedir. Gelişmekte olan Asya ülkeleri ile Latin Amerika ve Karayip ülkelerine ihracat genelden negatif ayrışmaktadır. Bölgelerin farklı gelir esnekliklerini gözlemlemek üzere bölge kuklaları ile ticaret ortağı ülkelerin GSYH'larının etkileşim değişkenleri de denkleme alınmıştır. Tahmin sonuçları, Türkiye'nin Orta Doğu ülkelerindeki, kalkınma yolundaki Avrupa ülkelerindeki ve Gümrük Birliği içinde olduğumuz Avrupa ülkelerindeki GSYH artışlarını görece olarak daha iyi değerlendirerek ihracatını artırabilirken, kalkınma yolundaki Asya ülkelerinde ve Latin Amerika ve Karayip ülkelerinde yaşanan gelir artışlarına etkili bir cevap veremediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, İhracat, Panel, Yer Çekimi Modeli, PPML

Trend and Panel Gravity Analysis of Türkiye's Regional Exports

Abstract

In this study, the differences in Türkiye's exports based on regions were examined by panel regression analysis. The analysis method is Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML). The results of the gravity panel analysis of Türkiye's exports between 1996-2021 on the basis of countries show that the factor affecting exports the most is distance. Türkiye exports less to far away countries. It is seen that the second most important factor is Türkiye's GDP as a supply-side factor. The third important factor is foreign demand. When the effects of other variables are kept constant, it is seen that Türkiye's exports are the most positively differentiated to Middle Eastern countries, followed by Emerging European countries, Customs Union countries, and Sub-Saharan African Countries. Exports to Emerging Asian countries and Latin American and Caribbean countries are generally negatively differentiated. To observe the different income elasticities of the regions, interaction variables of the GDPs and the Region dummies of the trade partner countries are taken into the equation. The estimation results show that Türkiye exports relatively better as the GDP increases in the Middle East countries, Emerging European countries, and Customs Union countries. Results further show that Türkiye is not able to respond effectively to the income increases experienced in Emerging Asian countries and Latin American and Caribbean countries.

Keywords: Türkiye, Export, Panel, Gravity Model, PPML

* Çalışmada yer alan görüşler yazara aittir. Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı'nın resmi görüşünü yansıtmaz ve Bakanlığı bağlamaz.

¹ Doç. Dr., Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, guzinbayar@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-2061-7043>

Atıf/Cite as: Bayar, G. (2024). Türkiye'nin bölgesel ihracatının eğilim ve panel yerçekimi analizi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 385-413.

GİRİŞ

Dış ticaret ülkelere üretim imkanları setini artırma, büyüme potansiyelini geliştirme fırsatları sunmaktadır. Üst gelir gruplarına ulaşabilmek dünya piyasalarında talep gören katma değeri yüksek ürünleri üretip satabilmekten geçmektedir.

Pek çok gelişmekte olan ülke 1980'lere kadar mümkün olduğu kadar dışa kapalı, ülkenin ihtiyaç duyduğu ürünlerin yurt içinde üretilmesine yönelik ithal ikamesine dayalı büyüme stratejileri izlerken, 1980'lerden itibaren gelişmekte olan ülkeler ithal ikameci stratejinin sınırlarının farkına varmış; birçoğu dış ticaretlerini liberalleştirmiş ve ihracata dayalı büyüme stratejilerini benimseyerek kalkınma süreçlerinde dış ticaretten elde ettikleri faydayı azamileştirmeye çalışmışlardır.

Türkiye de bu ülkeler arasındadır; 1980 yılından itibaren ihracata dayalı büyüme stratejisini uygulamaya koymuş, dış ticaretini serbestleştirmiş ve dış pazarlara açılmıştır. Bu tarihten itibaren Türkiye'nin ihracatı ve ithalatı çok yüksek hızda artmıştır. Türkiye'nin ihracatının ve ithalatının özellikle 2000'li yılların başlarından itibaren çok güçlü şekilde arttığı ve ihracat mallarının bileşiminin katma değeri daha yüksek orta-yüksek teknoloji sektörlere doğru değiştiği gözlemlenmektedir. 1980 yılında 2,9 milyar dolar seviyesinde olan ihracat 2022 yılında 235,2 milyar dolara yükselmiştir.¹ Aynı dönemde ithalat 7,9 milyar dolardan 342,2 milyar dolara yükselmiştir². Son dönemde, özellikle 2020 yılının 4. Çeyreğinden itibaren ihracatın ve ithalatın Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki payını da büyük ölçüde artırdığı görülmektedir. İhracat/GSYH oranı 2013 yılında %16,9 iken 2019'da %23,8'e, 2022'de %26'ya yükselmiştir.

2002 yılında Türkiye'nin ihracat yapan firma sayısı 31.731 iken; 2021 yılına kadar üç kattan fazla artarak 101.387 firmaya ulaşmıştır³. Türkiye'nin dünya ticaretindeki payı 2000 yılında %0,43 iken 2022 yılında %1,02 civarına yükselmiştir.

İhracat Türkiye ekonomisi içinde önemli yere ve role sahip olup kalkınma sürecinde anahtar konumdadır. Bu makalede Türkiye'nin Bölgelere göre ihracatının kısa bir trend analizinin ardından ülkeler bazında ihracatı panel veri analizleriyle incelenmektedir. Panel verisinin bağımlı değişkeninde sıfır gözlemler olduğu için (bazı ülkelere bazı yıllarda hiç ihracat yapılmadığı için) buna uygun bir yöntem olan Sözde Poisson En Çok Olabilirlik (Poisson Pseudo Maximum Likelihood-PPML) ile denklem tahmin edilmiştir. Bildiğimiz kadarıyla çalışmamız Türkiye'nin ülkeler bazında ihracat verisini PPML yöntemiyle inceleyen ilk çalışmadır. PPML yöntemi son dönemde geliştirilmiş bir panel analiz yöntemi olup, sıfır gözlemlerin olduğu panel veri setlerinde (bazı ülkelere bazı yıllarda sıfır ihracat yapılmış olması gibi) etkin tahmin sonuçları verdiği gösterilmiştir. Çalışmanın alandaki literatüre bir diğer katkısı ise Türkiye'nin ihracatının son dönemini incelemesi ve ihracatta bölgesel farklılıkları ortaya koymasındadır. İhracatın bölgeler arasında farklılaşan yapısının analiz edilmesi bölgelere yönelik ihracat politikalarının oluşturulması için önemlidir.

Makalenin ikinci kısmında Türkiye'nin bölgesel ihracatının eğilim (trend) analizi yapılmaktadır. Üçüncü kısımda literatür taramasına, dördüncü kısımda verilere ve yöntemle ilişkin açıklamalara yer verilmiştir. Beşinci kısımda regresyon sonuçları yorumlanmaktadır. Altıncı kısımda çalışmanın genel bir değerlendirmesi yapılmıştır.

1. TÜRKİYE’NİN BÖLGESEL İHRACATININ EĞİLİM (TREND) ANALİZİ

Ekonomik zaman serilerinin uzun vadeli eğilimini görmek için trend ayrıştırması literatürde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Burada Türkiye’nin toplam ve Bölgesel ihracat serilerinin Hodrik-Prescott filtresi kullanılarak trendi ayrıştırılacak ve serilerin uzun vadeli davranışı incelenecektir.

Hodrik-Prescott filtresi makroekonomik zaman serilerinin çevrimsel ve büyüme bileşenlerinden oluştuğunu ve büyüme bileşeninin zaman içinde düzgün şekilde değiştiği varsayımına dayanır. Bu bakış açısıyla, Hodrik-Prescott filtresi denklem 1’de verilen kayıp fonksiyonunu minimize eder (filtre, zaman serisi (y_t) ’nin, büyüme oranını (g_t) ayrıştırır ve kalan çevrimsel bileşendir) (Hodrick ve Prescott, 1997).

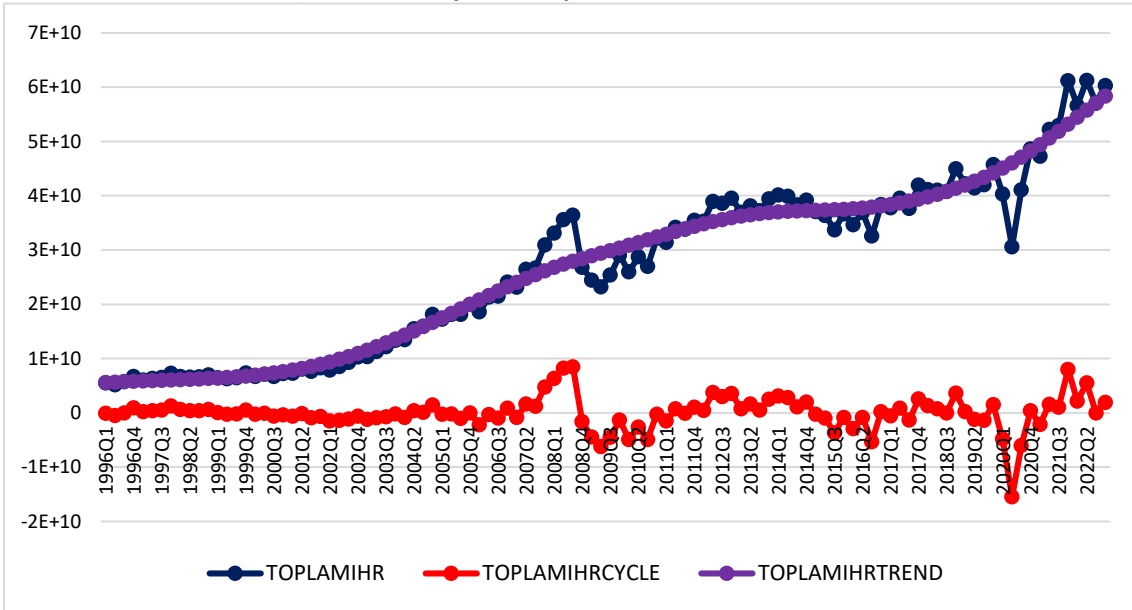
$$\text{Min}\{\sum_{t=1}^T (y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2\} \dots \dots \dots (1)$$

Burada λ parametresi zaman serisinin büyüme bileşenindeki değişimin kayıp maliyetini artıran bir parametredir; yani, λ parametresi yükseltildikçe, Hodrick-Prescott trendi daha düz bir şekilde elde edilmektedir. Hodrick ve Prescott (1997) çeyreklik veriler için $\lambda =1600$ tavsiye etmiştir ve bu çalışmada da bu rakam esas alınmıştır.

HP filtresi hakkında bazı eleştiriler bulunmaktadır (bkz. King ve Rebelo (1993) ve Cogley ve Nason (1995)); ancak Alper (2002) ve Sayan’ın (2006) gösterdiği gibi, alternatif filtreler çok benzer sonuçlar vermektedir. HP filtresi pratikliği sebebiyle sıklıkla kullanılmaktadır.

Şekil 1’de Türkiye’nin toplam ihracat serisinin Hodrick-Prescott filtresi kullanılarak ayrıştırılmış trendi görülmektedir. Trend grafiğine sadece hızlıca göz atmakla bile 2001 yılından 2007 yıllarına kadar trendin hızla arttığı, 2008-2016 yılları arasında trendin yine artış yönünde olmakla birlikte artış hızının kesildiği, 2016 yılından bu yana ise ihracat serisinin yine çok hızlı bir artış trendine girdiği görülmektedir. 2001-2007 yılları arasında trendin ortalama artış hızı %19,4 gibi çok yüksek bir orandır. Bu dönem Acemoğlu ve Üçer (2018)’in çalışmasında vurguladığı, Türkiye’nin pek çok ekonomik ve kurumsal göstergesinin iyileştiği, “yüksek kaliteli büyüme” nin gerçekleştiği 2002-2006 dönemi ile de büyük ölçüde örtüşmektedir. 2008-2016 döneminde ise trendin artış hızı ortalama %4,7’ye düşmektedir. Trendin, 2017 yılından itibaren tekrar toparlanmaya başladığı, 2021-2022 yıllarında ise trendin ortalama artış hızının %9,99 ile tekrar iki haneli rakamlara ulaştığı gözlemlenmektedir. İhracat serisinin 1996 yılından bu yana ortalama trend artış hızı %9,4’dür.

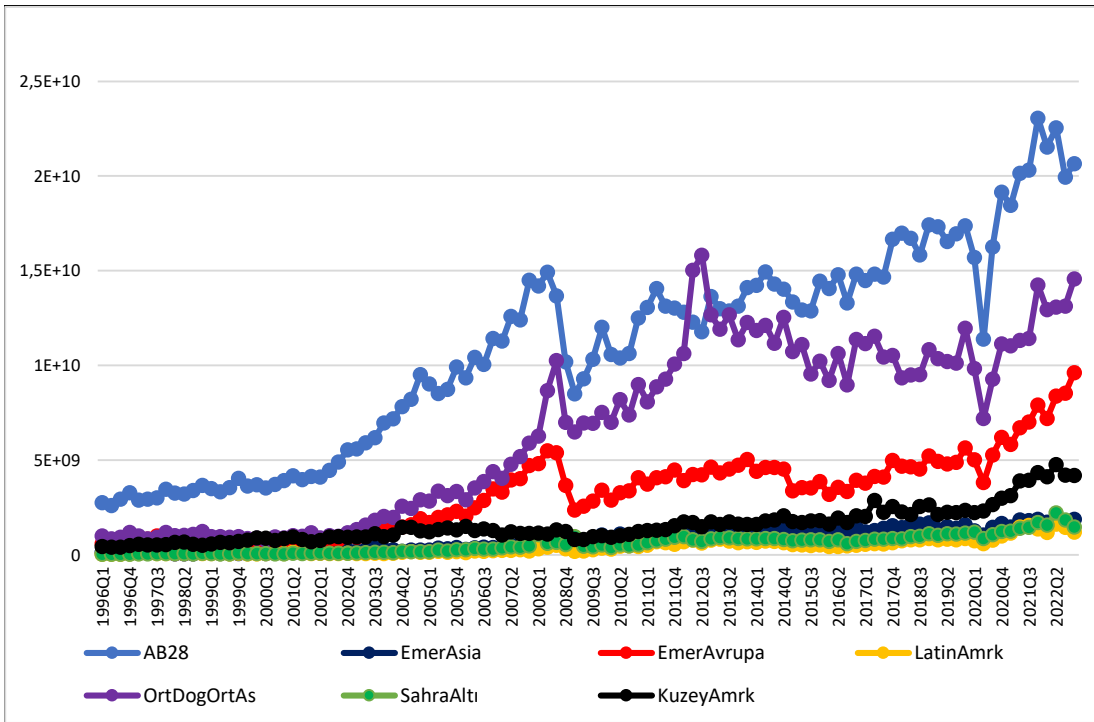
Şekil 1: Türkiye'nin Toplam İhracatının Trendi



Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız

Şekil 2'de 1996-2022 yılları arasında Türkiye'nin Bölgelere göre ihracatı görülmektedir. Bölge tanımı Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund-IMF)'nin Dünya Ekonomik Görünümü veri tabanında kullandığı sınıflamadan alınmıştır.⁴

Şekil 2: Türkiye'nin Bölgelere Göre İhracatı (\$)



Ek-2’de Türkiye’nin Bölgeler bazında ihracatının trend grafikleri görülmektedir.

Avrupa Birliği (AB) (28) (AB-27+İngiltere-GKRY hariç) ülkelerine olan ihracatın trendi 2001 yılına kadar ortalama %8,9 oranında artarken, 2001-2006 yılları arasında bu oran%17,7’ye yükselmiş, sonrasında trendin artış hızı büyük ölçüde düşerek 2007-2022 yılları arasında %4,5’a gerilemiştir. 1996-2022 döneminde trendin artış hızı yıllık ortalama %8,3 ile toplam ihracat trendinin artış hızı olan %9,4’ün altında kalmıştır.

Türkiye’nin Yeni Gelişen Asya ülkelerine ihracatının trendi 2000 yılına kadar düşüş yönünde seyretmişken, 2000-2009 yılları arasında ortalama %26,1 ile güçlü bir artış eğilimine girmiş, 2010 yılından itibaren ise artış hızı önemli oranda azalarak günümüze kadar yıllık ortalama %6,1 civarında kalmıştır. Yine de 1996-2022 döneminde trendin uzun dönemli artış hızı %12 ile toplam ihracatın trendinin artış hızı olan %9,4’ün oldukça üzerinde kalmıştır.

Türkiye’nin Yeni Gelişen Avrupa ülkelerine ihracatının trendi 2000 yılına kadar düşüş yönünde seyretmişken, 2001-2007 yılları arasında ortalama %27,8 ile yüksek bir artış oranı yakalamış, 2008-2016 yılları arasında trendin artış oranı önce azalmış, sonra negatife inmiş, ortalama %2,2 olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılından itibaren 2022 yılına kadar ise trendin artış hızı tekrar yükselmeye başlamış; ortalama %12 civarına ulaşmıştır. 1996-2022 döneminde trendin yıllık ortalama uzun dönemli artış hızı %10,3 ile toplam ihracatın trendinin artış hızı olan %9,4’ün biraz üzerinde kalmıştır.

Türkiye’nin Latin Amerika ve Karayipler Bölgesine ihracatının trendi 2001 yılı sonuna kadar %8,2 artarken bu tarihten sonra artış hızı çok yükselmiş, 2002-2011 yılları arasında ortalama %22,4 seviyesini yakalamıştır. 2012-2016 yılları arasında trendin artış hızı gittikçe düşerek %1,9 seviyesinde gerçekleşmiş; 2016-2022 yılları arasında ise tekrar hızlanarak %14,8 civarında bir ortalamaya yükselmiştir. 1996-2022 arası trendin ortalama artış hızı %14 ile toplam ihracatının oldukça üzerinde kalmıştır.

Türkiye’nin Orta Doğu ve Orta Asya ülkelerine ihracatının trendi 2001 yılına kadar ortalama olarak azalırken, 2001-2008 yılları arasında ortalama %28,2 ile çok güçlü bir artış eğilimi yakalamış, 2009-2013 yılları arasında trendin artış hızı bir miktar düşse de, %11,9 ile genel ortalamanın üzerinde kalmıştır. 2014-2019 yılları arasında trend ortalama -%2 ile düşüş göstermiş, bu dönemden sonra bir miktar toparlansa da, 2022 yılına kadar ortalama %5,2 ile artış hızı mütevazî seviyelerde kalmıştır. 1996-2022 arası trendin ortalama artış hızı 2001-2008 yılları arasındaki çok güçlü artış eğilimi sebebiyle %11,2 civarında gerçekleşmiştir.

Türkiye’nin Sahra Altı Afrika ülkelerine ihracatının trendi 2000 yılına kadar %9,6 ile daha mütevazî bir oranda artarken bu tarihten itibaren hızlanmış, 2001-2009 yılları arasında %28,9 gibi çok yüksek bir yıllık ortalama artış hızı yakalanmıştır. 2010-2017 yılları arasında trendin artış hızı oldukça düşerek yıllık ortalama %4,8’e imiş; bu tarihten 2022’ye kadar ise tekrar biraz yükselerek yıllık ortalama %13,9 seviyesine gelmiştir. 1996-2022 döneminde trendin uzun dönemli ortalama artış hızı %15,6 ile toplam ihracatın trendinin artış hızı olan %9,4’ün epey üzerinde kalmıştır.

Türkiye’nin Kuzey Amerika ülkelerine ihracatının trendi 2004 yılı sonuna kadar ortalama %12,9 oranında arttıktan sonra, artış hızı düşmeye başlamış, 2005-2010 yılları arasında %1,1 civarında gerçekleştiikten sonra 2011 yılından itibaren bir miktar yükselmeye başlamış, 2011-2022 yılları arasında %10,6 yıllık ortalama artış oranı göstermiştir. 1996-2022 döneminde trendin

uzun dönemli ortalama artış hızı %9,1 ile toplam ihracatın trendinin artış hızı olan %9,4'ün biraz altında kalmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Yerçekimi Modelleri

Yerçekimi modelleri Newton'un evrensel çekim kanunundan esinlenir. Evrensel çekim kanununa göre iki kütle arasındaki çekim kütlelerin ağırlıkları ile doğru orantılı, aralarındaki uzaklığın karesi ile ters orantılıdır. Yerçekimi modelleri bu kanunu ülkeler arası ticaret hareketlerine uyarlamıştır; iki ülke arasındaki ticaretin ülkelerin ekonomik büyüklükleri (genellikle kütleleri temsil etmek üzere milli gelir kullanılır) ile doğru orantılı ve ülkeler arasındaki fiziki mesafe ile ters orantılı olmasını bekler. İlk kez Tinbergen (1962) ve Poyhonen (1963) tarafından ortaya atılan teori sonrasında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır; özellikle ülkeler arasındaki ticaret akımlarının ve ticaret anlaşmalarının etkilerini ölçmede bir çalışma çerçevesi sağlamıştır. Zaman içinde Linneman (1966) nüfus değişkenini denkleme eklemiş, Anderson (1979) genel denge modelinden indirgenmiş bir yerçekimi modeli elde etmiş; Andersen ve Van Wincoop (2003); Bergstrand (1985, 1989), Deardoff (1998), Eaton ve Kortum (2002); Feenstra, Markusen ve Rose (2001), Helpman (1984,1987), Helpman ve Krugman (1985), yerçekimi modellerinin teorik çerçevesini oluşturmuştur.

Literatürdeki pek çok çalışmada yer çekimi modelleri mikro temeller göz önünde bulundurularak indirgenmiş formda tahmin edilmektedir. Bu çalışmalar iki kısımda incelenebilir : i) temelde arz yönünü vurgulayarak indirgeyenler ve ii) talep yönünü vurgulayarak indirgeyenler (Head ve Mayer, 2013). Anderson, 1979; Anderson, De Palma, and Thisse, 1992; Anderson ve Van Wincoop, 2003; Armington, 1969; Baier ve Bergstrand, 2001; Bergstrand, 1985; Okawave Van Wincoop, 2010 talep yönünden indirgemenin teorik alt yapısını oluşturan çalışmalara örnek gösterilebilir. Arkolakis, Costinot, Donaldson ve Rodriguez-Clare, 2012; Chaney, 2008; Eaton ve Kortum, 2002; Eaton, Kortum ve Kramarz, 2011; Helpman, Melitz ve Rubinstein, 2008, Melitz ve Ottaviano; 2008; ise arz yönünden indirgemenin teorik alt yapısını oluşturan çalışmalar arasındadır. Head ve Mayer (2013) yer çekimi modellerinin detaylı bir literatür taramasını yaparken arz yönünden ve talep yönünden indirgemenin teorik alt yapısına ilişkin literatürü de özetlemektedir.

Bergstrand (1985), modele fiyat değişkenlerini, Oguleda ve Macphee (1994) tarife değişkenlerini de eklemişlerdir. Zaman içinde modele eklenen kukla değişkenlerle ticareti etkileyebilecek coğrafi, kültürel, kurumsal faktörlerin ticaret etkileri de ölçülmeye çalışılmıştır. Endoh (1999) ticaret bloklarının ve serbest ticaret anlaşmalarının ticaret saptırıcı ve ticaret yaratıcı etkilerini görmek üzere kukla değişkenlerin kullanılması yaklaşımına öncülük etmiş, sonrasında bu yaklaşımı Bhattacharya ve Wolde (2010), Horsewood ve Voicu (2012), Kien (2009), Rojid (2006), , Soeng ve Cuyvers (2018), Tumbarello (2007)da benimsemiştir.

Yer çekimi modelleri literatürde sıklıkla ihracat denklemlerinin tahmininde kullanılmaktadır. (Benedictis & Vicarelli, 2005; Ekanayake & Ledgerwood, 2009; Kien, 2009; Nardis, 2008; Rojid, 2006; Trotignon, 2010). Diğer taraftan, bazı çalışmalarda bağımlı değişken ithalattır (Abiad vd. 2011; Saputra, 2019; Tumbarello, 2007; Tamaş ve Miron, 2021; Westerlund & Wilhelmsson, 2011). Razmi ve Blecker (2008) bağımlı değişken olarak sanayi ürünleri ihracatını almıştır. Bhattacharya ve Wolde (2010) ile Harb (2007) hem ithalat ve hem de ihracat modellerini tahmin etmiştir. Bussiere, Fidrmuc ve Schnatz (2008) bağımlı değişkenin iki ülke arasındaki

ticaret ortalamasının olduğu yer çekimi modeli, Xuegang (2008), bağımlı değişkenin iki ülke arasındaki toplam ikili ticaretin olduğu yerçekimi modeli kurmuştur.

Literatürdeki yerçekimi ihracat modellerinin tamamına yakını bağımsız değişkenler olarak iki ülkenin milli gelirini (veya kişi başı milli gelirlerini), nüfuslarını, aralarındaki uzaklığı ve fiyat göstergelerini (reel kur, ithalat/ihracat birim fiyatları, tüketici fiyat endeksi (TÜFE) vs.) kullanmaktadır. (Abiad vd. 2011; Bhattacharya & Wolde, 2010; Bussiere vd. 2008; Ekanayake & Ledgerwood, 2009; Harb, 2007; Kien, 2009; Nardis vd. 2008; Rojid, 2006; Tamaş ve Miron, 2021; Tumbarello, 2007; Westerlund & Wilhelmsson, 2011). İki ülkenin kişi başına GSYH'ları farkı (Saputra, 2019; Trotignon, 2010), GSYH'nın trend ve döngüsel (cyclical) parçaları (Abiad vd., 2011), iç talep (Abiad vd., 2011), ticaret ortaklarının göreceli GSYH'ları ve göreceli faktör yoğunlukları (genellikle kişi başına milli gelir farkı ile ölçülen) (Egger, 2002; McPherson ve Trumbull, 2008; Zarzoso ve Lehmann, 2003) de kullanılan diğer bağımsız değişkenler arasındadır.

Uzaklığın nakliye maliyetlerini yükselterek dış ticareti düşürücü etkide bulunması beklenir. Genellikle direkt olarak taşımacılık maliyetlerine ilişkin veriler pek sağlıklı olarak elde edilemediğinden yaklaşık bir gösterge olarak birçok çalışmada, uzaklık kullanılmaktadır. Diğer taraftan uzaklık, ülkenin taşımacılık altyapısından veya coğrafi şekillerinden kaynaklanan zorlukları (dağlar, denizlere erişim vs.), ülkeler arasındaki sınır ticaretini, taşımacılıkla ilgili bürokratik maliyetleri göz önünde bulundurmadığından tam anlamıyla yeterli bir gösterge değildir. Abiad vd. (2011) ile Bhattacharya ve Wolde (2010) ülkenin karaya sıklık durumunu kukla değişken tanımlamışlar ve karaya sıkışık ülkelerin taşımacılık açısından dezavantajlı konumunu göz önünde bulundurmıştır. Zarzoso ve Lehmann (2003) kamunun alt yapı yatırımlarını modele eklemiştir; bunu temsil etmek üzere kamu sermaye stoku ve karayolu ağı verisini kullanmıştır.

Bhattacharya ve Wolde (2010), ülkenin ticaret politikalarının liberal olup olmadığını, iş yapma kolaylığını, dolayısıyla işlem maliyetlerinin büyüklüğünü ölçmek üzere IMF Ticaret Kısıtlılığı Endeksini (IMF Trade Restrictiveness Index) de bağımsız değişken olarak modele dahil etmiştir. McPherson ve Trumbull (2008), ticaret ortaklarının ekonomik özgürlük farklılıklarının etkisini görmek üzere "Heritage Vakfı"nın Ekonomik Özgürlük İndeksini kullanmıştır. Kamel (2021), Soeng ve Cuyvers (2018) ve Tamaş ve Miron (2021) politik değişkenlerin ticaret etkilerini ölçmek amacıyla Dünya Bankası'nın World Governance Indicators⁵ verilerine (altı alt başlıkta : Ses ve hesap verebilirlik (voice and accountability), siyasi istikrar (political stability), devletin etkinliği (government effectiveness), düzenlemelerde kalite (regulatory quality), hukukun üstünlüğü (rule of law) ve yolsuzluğun kontrol altında olması (control of corruption) denklemlerde yer vermiştir. Kamel (2021) ayrıca "Polity IV Index" (Marshall, Gurr & Jaggers, 2016) verilerini modele dahil etmiştir.. Saputra (2019) her iki ülkedeki yolsuzluk algısının ticaret üzerine etkilerini ölçmek üzere Uluslararası Şeffaflık Derneği (Transparency International) tarafından yayımlanan "Yolsuzluk Algıları Endeksi (Corruption Perceptions Index)"e bağımsız değişkenler arasında yer vermiştir. Horsewood ve Voicu (2012) de aynı endeksi yerçekimi denkleminde kullanmıştır.

Ülkeler arasındaki kültürel, coğrafi ve siyasi yakınlıkları temsil etmek üzere kullanılan kukla değişkenlerin diğerleri arasında en çok ortak dil ve ortak sınır öne çıkmaktadır (Abiad vd. 2011; Bhattacharya & Wolde, 2010; Bussiere vd. 2008; Ekanayake & Ledgerwood, 2009; Horsewood & Voicu, 2012; Kamel 2021; Kien, 2009; Trotignon, 2010; Rojid, 2006; Tamaş & Miron, 2021 Tumbarello, 2007). Ortak para birimini de kukla değişken olarak modele dâhil edenler vardır

(Abiad vd. 2011; Nardis vd. 2008; Trotignon, 2010). Bu değişkenlerin ülkeler arasındaki ticareti pozitif yönde etkilemesi beklenir.

Türkiye'nin ihracat ve ithalat verilerini de yerçekimi modelleriyle inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Coşar (2002), Türkiye'nin en önemli ticaret ortaklarına ihracatının denklemini 1989-2000 yılları için tahmin ederken sektörler bazında ise 1994-2000 yılları için ihracat talep denklemini tahmin etmektedir. Lehman vd. (2007), panel veri analiziyle Türkiye'den Avrupa Birliği ülkelerine 1988-2002 yılları arasındaki sektörel ihracatı incelemektedir. Neyaptı vd. (2007), Türkiye'nin ithalat ve ihracat denklemlerini, ticaret ortağı 150 ülkenin 1980-2001 yılları arasındaki panel verisiyle tahmin etmektedir. Atıcı vd. (2011) Türkiye'nin 85 ülkeye tarım ürünleri ihracatını 2006 yılı için kurdukları kesit yer çekimi denklemi ile analiz etmişlerdir. Adam ve Moutos (2008), Türkiye-AB Gümrük Birliğinin hem Türkiye'ye hem de AB-15 ülkelerine etkilerini OECD ülkelerini içeren yer çekimi modeliyle ölçmüşlerdir. Veri seti 1988-2004 yılları arasını kapsamaktadır. Artan (2012), 1998-2007 döneminde Türkiye'nin 31 ülkeye olan ihracatını tahmin etmektedir. Akkemik ve Göksal (2010), Türkiye'nin 110 ülkeye olan ihracatını 1990-2006 yıllarını kapsayan panel veri analiziyle incelemiştir. Yazarlar Türkiye'nin ihraç pazarlarında Çin'in ihracatından olumsuz etkilenip etkilenmediğini ölçmek üzere, klasik yerçekimi değişkenlerinin yanısıra, her bir pazarda Çin'in ihracatını da değişken olarak eklemiştir. Suvankulov ve Güç (2012), 1996-2009 dönemini ve 165 ülkeyi kapsayan panel veri seti ile Çin, Hindistan, İran, Rusya ve Türkiye'nin Orta Asya ülkelerine ihracatlarını incelemiştir. Bayar (2014) Türkiye'nin kalkınmış ülkelere ve Orta Doğu Kuzey Afrika ülkelerine olan 1993-2012 yılları arasındaki ihracatını iki ayrı panel veri yerçekimi modeliyle analiz edip hem tahmin yöntemleri arasındaki farklılıkları hem de bölgesel arası farklılıkları ortaya koymuştur. Akçay ve Saygılı (2019), 1996-2015 için Türkiye ihracatının panel yerçekimi modelini tahmin etmiş ve bölgesel ekonomik kuruluşların ihracat üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Bilgin, Gözgör ve Demir (2018), Türkiye'nin 43 İslam Kalkınma Bankası üyesi ülkeye yaptığı ihracatın belirleyicilerini 1996-2015 dönemi için panel yerçekimi yöntemi kullanarak analiz etmektedir.

Yazarlar ayrıca klasik yerçekimi denklemlerine ek olarak politik risklerin etkisini de ölçmeye çalışmışlardır; bu amaçla PRS Group tarafından geliştirilen 12 göstergeyi kullanmışlardır: devlet istikrarı, sosyoekonomik koşullar, yatırım profili, iç çatışma, dış çatışma, yolsuzluk, siyasette asker etkisi, dini gerilimler, kanun ve düzen, etnik gerilimler, demokratik hesap verebilirlik, bürokrasi kalitesi.

2.2. Sıfır Sorunu ve Yerçekimi Modellerinin Tahmin Yöntemleri

Panel yerçekimi denklemlerinin tahmininde modelin içeriğine ve yapısına göre sabit etkiler, rassal etkiler, Hausman -Taylor, sistem genelleştirilmiş momentler, dinamik sıradan en küçük kareler (dynamic ordinary least squares -DOLS), tamamen değiştirilmiş sıradan en küçük kareler (fully modified ordinary least squares-FMOLS) gibi birinci nesil tahmin yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Birinci nesil panel tahmin yöntemleri parametre heterojenliklerini ve kesit bağımlılıklarını göz önünde bulundurmadığı için eleştirilmektedir. Bu sorunları gidermek üzere ikinci nesil panel tahmin yöntemleri geliştirilmiştir (genişletilmiş ortalama grup (augmented mean group); ortak bağıntı etkileri ortalama grup (common correlated effects mean group); ortalamadan arındırılmış sabit etkiler (demeaned fixed effects) gibi.

Diğer taraftan ikinci nesil tahmin yöntemlerinin de yer çekimi modellerinin tahmininde bazı dezavantajları bulunmaktadır. Literatürde yer çekimi modellerinin tahmininde ikinci nesil yöntemlerin hemen hemen hiç kullanılmadığı görülmektedir.

Panel tahmin yöntemlerinin özellikleri, avantajları, dezavantajları ve referansları için Eberhardt ve Bond (2009) ile Bayar (2018)'e bakılabilir.

Ayrıca birçok yerçekimi modelinin tahmininde “sıfır sorunu” ile karşı karşıya kalınmaktadır. Yani, ülkeler bazında ticaret akımlarını inceleyen bir yerçekimi denkleminde bazı ülkeler arasında bazı yıllarda ticaret sıfır olabilmektedir.

Yerçekimi modellerinde genellikle değişkenleri logaritmik formda kullanmak tercih edilmektedir. Zira, değişkenler denkleme logaritmik formda dahil edildiğinde hem değişen varyans (heteroskedastisite) sorunu azalmakta hem de katsayılar esnekliği vereceğinden yorum yapmak kolaylaşmaktadır. Ancak sıfırın logaritması tanımsız olduğundan, eğer yerçekimi modelinde sıfır ticaret akımının olduğu gözlemler varsa logaritmik dönüşüm kullanılamamaktadır. Bazı ekonomistler bu sorunu çözmek için sıfır içerek gözlemleri denklemden çıkarmakta veya sıfır değerindeki gözlemlere çok küçük bir değer atamaktadır. Ya da bazıları sıfırda soldan kesilmiş Tobit tahmini yapmaktadır. Ancak bu yöntemlerin hepsi katsayılar sapmalarına yol açmaktadır; zira “sıfır gözlemleri” rassal dağılmamaktadır; genellikle yerçekimi denkleminin milli gelir, uzaklık veya çeşitli ticaret maliyetleri gibi değişkenleri ile korelasyonu vardır (Silva Santos ve Tenreyro, 2006).

Ayrıca, Silva Santos ve Tenreyro (2006)'nın gösterdiği gibi verilerde sıfır gözlemler bulunmasa bile yerçekimi modelini logaritmik formda tahmin ettiğinizde tahmin edilen bağımlı değişken ticaret değil, onun logaritmasıdır. Jensen eşitsizliği sebebiyle $(E(\ln y) \neq \ln E(y))$ tahmin sapmalı olacaktır. Buna ek olarak, veride hiç sıfır gözlem olmasa bile logaritmik formdaki modelin OLS tahmini sapmalı olacaktır. Çünkü hata teriminin logaritması verinin varyans gibi daha üst momentleri ile korelasyon içinde olacaktır. Eğer değişen varyans varsa, bağımsız değişkenlerle logaritmik hata teriminin beklenen değeri arasında korelasyon olacaktır (Silva Santos ve Tenreyro 2006). Bu sorunları gözönünde bulunduran çeşitli tahmin yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin taraması için Bacchetta et al. (2012), Bayar (2018), Frankel (1997) ve Shepherd (2016), incelenebilir.

Sorunu çözmeye yönelik öncü çalışma Heckman (1979) tarafından yapılmıştır. Heckman (1979) “örneklem seçimi sapması”nı (sample selection bias) vurgulamaktadır. Örneklem seçilirken eğer dışlanmış gözlemler (omitted observations) varsa ve bu gözlemler rassal değil de bağımsız değişkenlerle ve hata terimi ile ilişkili ise tahmin yöntemi bu ilişkiyi göz önünde bulundurmalıdır. Diğer türlü katsayılar sapmalı tahmin edilecektir. Eğer sıfır gözlemler basitçe veri setinden çıkarılırsa önemli bir değişken olan “örnekleme dahil olma ihtimali” (mesela yerçekimi modelinde ülkeler arasında pozitif ticaret olması ihtimali) dışlanmış olacaktır ve bu dışlanmış değişken sapmasına yol açacaktır. Bir yerçekimi modelinde sıfır gözlemler veri setinden atılırsa bağımlı değişken “ikili ticaret” (bilateral trade) olmaktan çıkar; “ticaret ilişkisinin varlığı veriyken ikili ticaret” (bilateral trade given that trade relationship exists) haline gelir (Heckman, 1979)

Heckman (1979) bu sorunlara çözüm olarak iki denklemlilik bir tahmin modeli önermektedir. İlk denkleminde örnekleme dahil edilme ihtimalinin bağımlı değişken olduğu bir probit modeli tahmin edilmektedir (yerçekimi modelinde pozitif ticaret ilişkisine sahip olma ihtimali). Sonrasında bu modelden tahmin edilen ihtimaller ana modelde (yerçekimi modellerinde ticaret

denklemleri) bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır. Böylece örnekleme yer alma ihtimali göz önünde bulundurulmakta ve dışlanmış değişken sapması önlenmektedir. Ayrıca bu iki denklem eş anlamlı olarak en yüksek olasılık (maximum likelihood) veya iki aşamalı tahmin yöntemleriyle de tahmin edilebilir.

Silva Santos ve Tenreyro (2006) sıfır gözlem içeren verinin çarpım formundaki modellerle tahmin edilmesi halinde hem sıfır gözlemlerin dahil edilebileceğini hem de sapmaların önlenebileceğini göstermiştir. Yazarlar Sözde Poisson En Çok Olasılık (Poisson Pseudo Maximum Likelihood-PPML) yönteminin en iyi sapmasız sonuçları verdiğini göstermiştir; bu verinin poisson dağılıma sahip olmaması veya değişen varyansın varlığı halinde bile geçerlidir. Ayrıca yöntem ithalatçı ve ihracatçı sabit etkilerinin içerilmesine de izin vermektedir. Sözde Poisson En Çok Olasılık modelinin bir diğer avantajı da bağımlı değişken seviyesinde tanımlanmış olsa da (logaritmik form yerine, yerçekimi modellerinde sıfır gözlemlerin varlığı sebebiyle bağımlı değişken logaritmik formda kullanılmadığından) logaritmik formda denkleme dahil edilen bağımsız değişkenlerin katsayıları hala esneklik olarak yorumlanabilir (Shepherd 2016).

Silva Santos ve Tenreyro (2009) sonrasında Stata için PPML tahmincisini geliştirmiştir (Stata komutu ppml); tahminci Poisson tahmininde oluşan yakınsama (convergence) sorununu da çözmektedir (eğer bağımlı değişken çok büyük değerlerdeyse, çok fazla sıfır gözlem varsa, bağımsız değişkenlerin ölçekleri çok farklıysa, çok fazla kukla değişken varsa ve bağımsız değişkenler arasında korelasyon yüksekse Poisson tahmininde yakınsama sorunları oluşabilmektedir).

Mnsari ve Nechi (2021) panel yerçekimi modellerinin tahmini için Heckman 2 aşamalı modelini değiştirmekte, lineer olmayan Heckman 2 aşamalı modelinin standart ve geliştirilmiş bir versiyonu ile Quasi Generalized Pseudo-Maximum Likelihood tahminci ailesinin yenilemeli (iterative) bir versiyonu olarak görülebilecek bir geliştirilmiş lineer olmayan bir en küçük kareler tahmincisi önermektedir. Yazarlar bu tahmincilerin PPML yönteminden daha etkin olabileceği ve sapmaları engelleyebileceği durumları göstermektedir. Diğer taraftan, Silva Santos ve Tenreyro (2022) PPML modelini önermelerinin üzerinden 15 yıl geçmişken modelin hala panel yerçekimi denklemlerini tahminde çok başarılı, çok az varsayıma dayanan ve sapmasız bir tahminci olduğunu savunmaktadır.

Shepherd (2016) poisson ve Heckman tahmin yöntemlerinin karşılaştırmasını yapmaktadır. Poisson yöntemi heteroskedastisite sorununu etkin bir şekilde halletmektedir ancak Heckman modeli halledememektedir. Sabit etkiler Poisson modelleri arzu edilen istatistiksel özelliklere sahiptir ama Heckman modelinin ilk aşamasındaki Probit denkleminde sabit etkiler, tesadüfi parametreler sorununa (incidental parameters problem) yol açar; bu da Probit seçme denkleminde sapma ve tutarsızlık (inconsistency) demektir. Diğer taraftan, Heckman modeli sıfır gözlemler ve sıfır olmayan gözlemler için farklı veri üretimi proseslerine izin verirken, Poisson bütün verilerin aynı veri üretim prosesinden alındığı varsayımını yapar (Shepherd, 2016). Heckman modelinin bir diğer avantajı sıfır gözlemlerin içerdiği bilgiyi açık bir şekilde modele dahil etmesidir. Genel olarak değerlendirildiğinde Shepherd (2016) yerçekimi modellerinde Poisson modellerinin daha sıklıkla tahminci olarak kullanıldığı sonucuna varmaktadır; yöntemin görece olarak az varsayım kullanarak tutarlı tahminler yaptığı, değişen varyans sorununu etkin bir şekilde çözdüğü, sabit etkilerin dahil edilmesi halinde de (kukla değişkenler olarak dahil edilebilir) tutarlı olduğu, sıfır gözlemleri doğal bir şekilde ve ana modele eklemeler yapmadan içerdiği için tercih edildiğini belirtmektedir.

Bu sebeplerle bu çalışmada da Türkiye ihracatının panel yerçekimi modelinin tahmininde PPML yöntemi kullanılmıştır. PPML modelinin formülasyonu ve diğer detayları için Santos Silva ve Tenreyo (2006) ile Santos Silva ve Tenreyo (2022)'ye bakılabilir.

3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Bu çalışmada Türkiye'nin 1996-2021 yılları arasında ülkeler bazındaki yıllık ihracatının panel yerçekimi modeli tahmin edilmektedir. Regresyon modeli aşağıdaki gibi temsil edilebilir:

$$\begin{aligned} \text{İhracat}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln_İhrBirimFiy_{it} + \beta_2 \ln_GSYHTicOrtak_{it} + \beta_3 \ln_rkr_{it} + \\ & \beta_4 \ln TR_GSYH_{it} + \beta_5 \ln Mesafe_{it} + \beta_6 \text{Kukla_GB}_{it} + \beta_7 \text{Kukla_Sınır}_i + \beta_8 \text{Kukla_STA}_{it} + \\ & \beta_9 \text{Özgürlük}_{it} + \beta_{10} \text{Kukla_Bölge}_i + u_{it} \dots \dots \dots \end{aligned} \quad (2)$$

İhracat değişkeni Türkiye'nin ihracatının ülkeler bazındaki ihracatının cari dolar değeridir. İhracatın cari dolar değerleri (değişken adı "İhracat") ile ihracat birim fiyat endeksi (değişken adı "ln_İhrBirimFiy") Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'ten alınmıştır. Ticaret ortaklarının GSYH'larının 2015 sabit fiyatlarıyla reel dolar değeri ln_GSYHTicOrtak değişkeni ile temsil edilmekte olup, veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. lnMesafe ticaret ortağı ile Türkiye arasındaki mesafenin göstergesidir; CEPIL, Mayer and Zignano (2011)'den alınmıştır; mesafe hesabı ülkelerin en büyük şehirlerinin (nüfus açısından) enlem ve boylamları kullanılarak hesaplanmıştır. Türkiye için bu şehir İstanbul'dur. İç piyasadaki ekonomik aktivitenin seviyesini temsil etmek üzere Türkiye'nin reel GSYH'sı da modele eklenmiştir (değişken adı lnTR_GSYH); TÜİK verilerinden alınmıştır.

Türkiye AB ülkeleri ile 1996 yılında gümrük birliğine (GB) girmiştir. AB üyesi ülkelerin (girdikleri yıldan itibaren) bir, diğerlerinin sıfır değerini aldığı kukla değişken (Kukla_GB) tanımlanarak Türkiye'nin gümrük birliği üyesi ülkelere daha fazla ihracat yapıp yapmadığı gözlemlenmek istenmiştir. Türkiye'nin çok sayıda ülkeyle Serbest Ticaret Anlaşması (STA) bulunmaktadır; Kukla_STA değişkeni bu anlaşmaları yürürlüğe girdikleri tarihler itibarıyla temsil etmektedir. Türkiye ile STA imzalayan ülkelerin listesi ve STA'ların başlangıç tarihleri Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı internet sayfasından temin edilmiştir. Türkiye'nin sınır komşularıyla daha yoğun ticari ilişkilere sahip olup olmadığını görmek için Türkiye'nin komşuları (Suriye, İran, Irak, Azerbaycan, Gürcistan, Bulgaristan ve Yunanistan) için sınır kuklaları tanımlanmıştır. Reel efektif döviz kuru Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasından alınmış olup hesaplamalarında kullanılan pay ağırlıkları, 2006-2008 yılları arasında Türkiye'nin toplam ticaret hacminin yüzde 80'ini oluşturan otuz altı ülkenin ticaret payına dayanmaktadır. Serinin baz yılı 2003 olup, reel efektif döviz kuru serisindeki yükseliş, Türk lirasının reel olarak değer kazanmasına işaret etmektedir.

Türkiye'nin ihracatının Bölgelere göre gösterdiği farklılıklar bu çalışmanın odak noktalarından biri olup, bölge kuklaları ile Türkiye'nin çeşitli Bölgelere ve ülke ihracatının diğer değişkenlerin etkileri göz önünde bulundurulduktan sonra ortalamadan daha fazla mı daha az mı olduğu ölçülmeye çalışılmıştır. Ayrıca Bölge ve ülke gruplarına olan ihracattaki gelir esnekliklerinin ortalamadan farklılaşıp farklılaşmadığı etkileşim değişkenleri (interaction variables) ile ölçülmeye çalışılmıştır. Bölge tanımları Uluslararası Para Fonu Dünya Ekonomik Görünümü (IMF World Economic Outlook) veri tabanından alınmıştır.

Çalışmanın bir başka odak noktası ihracatta yolsuzluk, ekonomik özgürlükler gibi ülkelerin sosyal, kültürel ve siyasi yapısına ilişkin değişkenlerin Türkiye'nin ihracatına olan etkilerinin

ölçülmesidir. Ülkelerin yolsuzluk seviyesini temsil etmek üzere Transparency International tarafından “Yolsuzluk Algıları Endeksi” (Corruption Perceptions Index) kullanılmıştır. Endeks, Transparency International tarafından 1995 yılından bu yana senelik olarak yayımlanmaktadır. 2022 itibarıyla ölçümlere dahil edilen ülke sayısı 180 ülkeye ulaşmıştır. Endeks, ülkelerin vatandaşlarının kamu sektörüne ilişkin yolsuzluk algılarını anketlerle ölçmektedir. Endeks 0 ile 100 arasında değişmekte olup, yüksek endeks kamu sektörünün daha temiz algılandığına, düşük endeks ise kamu sektörünün ülke vatandaşları tarafından oldukça yolsuz algılandığına işaret etmektedir. Yolsuzluğun ticaret yapma maliyetlerini artırarak ticaret akımlarını olumsuz etkilemesi beklenir.

Ticaret ortağının ekonomik özgürlük ortamını temsil etmek üzere Heritage Foundation tarafından hazırlanan Özgürlük Endeksi kullanılmıştır. Endeks 1995 yılından bu yana yayımlanmakta olup, 2023 yılında içerdiği ülke sayısı 176’e ulaşmıştır.

Bağımlı değişken ile kukla değişkenler hariç bütün bağımsız değişkenler denkleme logaritmik formda eklenmektedir. Shepherd (2016)’nın belirttiği gibi, PPML tahmin yönteminde bağımlı değişken seviyesinde tanımlanmış olsa da logaritmik formda denkleme dahil edilen bağımsız değişkenlerin katsayıları esneklik olarak yorumlanabilmektedir.

3.1. PPML Modeli

Santos Silva ve Tenreyo (2006)’yı takip ederek bir yerçekimi denklemi aşağıdaki gibi exponensiyel fonksiyon halinde tanımlanabilir:

$$Y_{it} = \exp[\ln\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + \beta_2 \ln x_j - \beta_3 \ln D_{ij}] \eta_{ij} \quad (3)$$

Burada η_{it} log normal bir rassal değişken olup ortalaması bir ve varyansı σ_i^2 dir.

Denklemin lineer olmayan en küçük kareler (non-linear least squares-NLS) ile aşağıdaki şekilde tahmin edilebilir:

$$\hat{\beta} = \underset{p}{\operatorname{argmin}} \sum_{i=1}^n [y_i - \exp(x_i \beta)]^2 \quad (4)$$

Bu maksimizasyon probleminin ilk sıra şartı aşağıdaki şekilde temsil edilebilir:

$$\sum_{i=1}^n [y_i - \exp(x_i \hat{\beta})] \exp(x_i \hat{\beta}) x_i = 0 \quad (5)$$

Ticaretin varyansının sabit olduğu durumda NLS optimal sonuç verecektir. Ancak ticaretin varyansı genellikle ticaretin seviyesiyle doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu durumda NLS daha gürlütlü (nosier) gözlemlere daha fazla ağırlık verecektir. Bu da NLS tahminini etkisiz hale getirecektir. Santos Silva ve Tenreyo (2006) ilk sıra şartı aşağıdaki gibi olan bir tahminci kullanılırsa daha etkin bir tahmine ulaşılacağını göstermiştir.

$$\sum_{i=1}^n [y_i - \exp(x_i \hat{\beta})] x_i = 0 \quad (6)$$

Böylece bütün gözlemlere aynı ağırlık verilerek etkisizlik giderilmiş olur (Santos Silva ve Tenreyo, 2006). Bu ilk sıra şartı numerik olarak genellikle sayılabilir veri (count data) analizlerinde kullanılan Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) tahmincisine eşittir. Bu tahmincinin tutarlı olması için şartlı ortalamasının doğru belirlenmiş olması yeterlidir; $E(y_i | x_i) = \exp(x_i \beta)$; verinin Poisson dağılımına sahip olması ya da y_i nin tam sayı olması bile gerekli değildir. Varyansın beklenen değerle ilişkili olması varsayımı her zaman geçerli olmayacağı için modelde heteroskedatisite tam anlamıyla göz önünde bulundurulmamış olur; çıkarsamaların

Eicker-White (Eicker, 1963; White, 1980) robust kovaryans matris tahmincisine dayanması gerekir (Santos Silva ve Tenreiro, 2006).

Krisztin ve Fischer (2015)'in gösterimiyle bir yerçekimi modeli için PPML tahmincisi aşağıdaki şekilde elde edilebilir (denklem (3)'teki gibi bir yerçekimi modeli üzerinde):

$$Y_{it} = \exp[\ln\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + \beta_2 \ln x_j - \beta_3 \ln D_{ij}] \eta_{ij}$$

$$\mu_i = E(y_i | x_i) = \exp(x_i \beta)$$

$$Prob(y_i | x_i) = \frac{\exp(-\mu_i) \mu_i^{y_i}}{y_i!}$$

Burada β , log olabilirlik fonksiyonu maksimize edilerek elde edilebilir.

$$L(\beta) = \sum_{k=1}^n [-\exp(x_i \beta) + (x_i \beta) y_i - \ln(y_i!)]$$

Buradan ilk sıra şartı denklem (7)'de gösterildiği şekilde elde edilir ki, denklem (6) ile aynı denklemdir.

$$\frac{\partial L}{\partial \beta} = \sum_{k=1}^n [y_i - \exp(x_i \beta)] x_i = 0(7)$$

Bu tahmincinin veri üretme süreci y_i poisson olmasa bile tutarlı ve asimptotik olarak normal katsayı tahminleri verdiği gösterilmiştir (Krisztin ve Fischer, 2015).

4. REGRESYON SONUÇLARI

Bölgesel farklılıkların incelenmesine geçilmeden önce klasik yerçekimi modeli değişkenlerinin ve yolsuzluk ve ekonomik özgürlük endekslerinin içerildiği temel denklemin regresyon sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Regresyon-1 Sonuçları (Bölge Kuklaları Olmadan)

Gözlem sayısı: 3565						
Pseudo log-olabilirlik: -5.053e+11						
R-kare: 0.76891329						
	<i>Robust</i>					
<i>Değişken</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>z</i>	<i>p> z </i>	<i>[95% Güven Aralığı]</i>	
In_GSYH_TicOrtak	0.7172	0.0120	60.0000	0.0000	0.6937	0.7406
In_İhr_BirimFiy	0.2823	0.3233	0.8700	0.3830	-0.3513	0.9160
In_rkur	-0.7313	0.1538	-4.7500	0.0000	-1.0328	-0.4298
In_TR_GSYH	0.9297	0.1139	8.1600	0.0000	0.7065	1.1528
In_mesafe	-1.0638	0.0233	-45.7300	0.0000	-1.1094	-1.0182
Ekon_Özgürlük	0.0073	0.0024	3.1200	0.0020	0.0027	0.0120
Sabit	-13.6606	2.1260	-6.4300	0.0000	-17.8275	-9.4936

Türkiye'nin 1996-2021 yılları arasında ülkeler bazındaki ihracatını en çok etkileyen faktörün mesafe olduğu görülmektedir. Türkiye daha uzak ülkelere daha az ihracat yapmaktadır (yaklaşık bir esneklikle). Uzaklığın ihracata olan negatif etkisinde çeşitli faktörler yol oynamaktadır. Uzaklık arttıkça taşımacılık maliyetleri artmaktadır. Ayrıca aşılması gereken mesafeler arttıkça geçilmesi gereken ülkeler ve katlanması gereken bürokrasi de artmaktadır; bu da ihracatçı firmalar için caydırıcı olabilmektedir. Yakın coğrafyadaki ülkelerle sıklıkla kültürel yakınlık da söz konusuysen uzak ülkeler ihracatçı firmalar tarafından daha ulaşılması zor ve daha bilinmez olarak algılanabilmekte ve daha az ilgi gösterilebilmektedir. Uzaklığın ihracat üzerindeki negatif etkilerini azaltmak için lojistik sektörünü desteklemek, mevcut ve potansiyel pazarlara ulaşım yollarının güvenliği, ticaretin kolaylaştırılması, bürokrasinin azaltılması konularında geçiş yolları üzerindeki ülkelerle çalışmalar ve anlaşmalar yapmak, uzak ülkelerin iş yapma kültürleri ve pazara giriş imkanları hakkında ihracatçı firmaları bilgilendirmek ülkelerin uyguladıkları stratejiler arasındadır.

İkinci en önemli faktörün arz yönlü bir faktör olarak Türkiye'nin GSYH'sı olduğu görülmektedir. Esnekliği bire yakındır; Türkiye'nin GSYH'sındaki %1'lik bir artış ülke ihracatını %0,93 civarında artırmaktadır. Bir diğer önemli faktör dış taleptir. Türkiye'nin ticaret ortağının GSYH'sindeki %1'lik artış o ülkeye ihracatı yaklaşık %0,71 oranında artırmaktadır. Reel kur değerlendirilmesi ihracatı negatif olarak etkilemektedir; reel kur ile ihracat arasındaki bağ son yıllarda zayıflamıştır ve Türkiye'nin ihracatında son yılları içeren çalışmalar ihracat kur arasında anlamlı bir ilişki bulamamaktadır (Aydın vd., 2004; Altıntaş, vd., 2011; Koççat, 2008; Şimdi ve Tunahan, 2016; Tüzemen ve Tüzemen, 2021; Yılmaz ve Kaya, 2007; Uz, 2010) ancak panel verimizin zaman serisi 1996 yılına kadar uzandığından TL'nin reel olarak değerlendirilmesinin ihracat üzerindeki negatif etkisi gözlemlenmektedir.

Türkiye ekonomik ortamı daha özgür ülkelere, beklentilerle uyumlu bir şekilde, daha çok ihracat yapabilmektedir. Diğer taraftan ticaret ortağındaki yolsuzluk algısı ile ihracat arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadığından denklemden çıkarılmıştır. Aynı şekilde sınır komşuluğu kukla değişkeni de katsayısı anlamsız olduğundan denklemden çıkarılmıştır. İhracat birim fiyatlarının katsayısı pozitif ve anlamsızdır ancak denklemden çıkarılmamıştır (bir tür reelleştirme işlevi gördüğü için). Serbest ticaret anlaşmalarının da katsayısı anlamsız olduğu için denklemden çıkarılmıştır; Türkiye'nin arasında serbest ticaret anlaşması bulunan ülkelere farklı bir ihracat örüntüsü görülmemektedir. Regresyonun R-kare'si %77 civarında olup, panel için oldukça yüksek bir açıklayıcı gücün varlığına işaret etmektedir.

Tablo 2'de Bölge kuklalarının dahil edildiği regresyonun sonuçları (regresyon-2) görülmektedir.

Tablo 2: Regresyon-2 Sonuçları (Bölge Kuklları Dahil)

Gözlem sayısı: 3565						
Pseudo log-olabilirlik: -3.447e+11						
R-kare: 0.8465						
<i>Değişken</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Robust</i>		<i>p> z </i>	<i>[95% Güven Aralığı]</i>	
		<i>Std. Hata</i>	<i>z</i>			
In_GSYH_TicOrtak	0.7880	0.0126	62.670	0.000	0.7633	0.8126
In_İhr_BirimFiy	0.3173	0.2634	1.200	0.228	-0.1990	0.8337
In_rkur	-0.7727	0.1378	-5.610	0.000	-1.0427	-0.5026
In_TR_GDP	0.8688	0.0932	9.320	0.000	0.6861	1.0515
In_mesafe	-0.8793	0.0416	-21.110	0.000	-0.9609	-0.7977
SahraAltı Afrika	0.4420	0.0983	4.500	0.000	0.2494	0.6346
Orta Doğu	1.2551	0.0870	14.420	0.000	1.0845	1.4257
KYÜ_AsyA	-0.5929	0.0812	-7.300	0.000	-0.7521	-0.4337
KYÜ_Avrupa	0.6707	0.1007	6.660	0.000	0.4733	0.8680
Latin Amerika	-0.1902	0.0888	-2.140	0.032	-0.3643	-0.0161
GB	0.5552	0.0757	7.340	0.000	0.4069	0.7036
Ekon_Özgürlük	0.0118	0.0028	4.240	0.000	0.0063	0.0172
Sabit	-16.1261	1.7856	-9.030	0.000	-19.6258	-12.6263

Türkiye'nin ihracatının, diğer değişkenlerin etkileri sabit tutulduğunda, en çok Orta Doğu ülkelerine pozitif ayrıştığı, onu sırasıyla Gelişmekte olan Avrupa ülkelerinin, Gümrük Birliği ülkelerinin, ve Sahra Altı Afrika Ülkelerinin izlediği görülmektedir. Gelişmekte olan Asya ülkeleri ile Latin Amerika ülkelerine ihracat genelden negatif ayrılmaktadır. Gelişmekte olan Asya ülkeleri kukla değişkeninin katsayısı daha negatiftir. Bu sonuç, Türkiye'nin coğrafyasına oldukça uzak olan bu ülkelere ihracatının uzaklığın negatif etkisi göz önünde bulundurulduktan sonra dahi oldukça düşük seviyede kaldığını göstermektedir. Bu durum, söz konusu Bölgelerin ihracatçıları tarafından henüz yeterince keşfedilmemiş olabileceğini düşündürmektedir. Bölge kukllarının eklenmesi regresyonun açıklayıcı değerini artırmış, R-kare %84'e çıkmıştır. Bölge kuklları dışındaki değişkenlerin katsayılarının büyüklükleri çok değişmemiştir ve anlamlılık seviyesi aynı kalmıştır.

Bölgelerin farklı gelir esnekliklerini gözlemlenmek üzere Bölge kuklları ile ticaret ortağı ülkelerin GSYH'larının etkileşim değişkenleri denkleme alınmıştır (Regresyon-3). Tahmin sonuçları Tablo 3'de yer almaktadır. Etkileşim değişkenlerinin katsayıları her bir Bölge için o Bölgenin genel ticaret ortağının gelir esnekliği katsayısından farklılığının ne kadar olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin ihracatının ticaret ortaklarının GSYH'si karşısındaki esnekliği 0,765'dir. Sahra Altı Afrika'ya ve Latin Amerika ülkelerine ihracatının Bölge ülkelerinin GSYH'larına esnekliği aşağı yukarı aynı seviyededir. Buna karşılık, Orta Doğu ülkelerine olan ihracatın gelir esnekliği 0.04 puan daha yüksek, kalkınma yolundaki Avrupa ülkelerine olan

İhracatın gelir esnekliği 0.024 puan daha yüksek, Gümrük Birliği içinde olduğumuz Avrupa ülkelerine olan ihracatın gelir esnekliği yaklaşık 0.02 puan daha yüksektir. Diğer taraftan, kalkınma yolundaki Asya ülkelerine ihracatın gelir esnekliği 0.021 puan daha düşüktür. Bir başka deyişle, Türkiye'nin ihracatının gelir esnekliği Orta Doğu ülkeleri karşısında 0,81, kalkınma yolundaki Avrupa ülkeleri karşısında 0.79, Gümrük Birliği içinde olduğumuz ülkeler karşısında 0,785 iken, kalkınma yolundaki Asya ülkeleri karşısında daha düşük, 0.744 seviyesindedir.

Türkiye Orta Doğu ülkelerindeki, kalkınma yolundaki Avrupa ülkelerindeki ve Gümrük Birliği içinde olduğumuz Avrupa ülkelerindeki GSYH artışlarını görece olarak daha iyi değerlendirerek ihracatını artırabilirken, kalkınma yolundaki Asya ülkelerinde ve Latin Amerika ülkelerinde yaşanan gelir artışlarına yeterince etkili bir cevap verememektedir.

Tablo 3: Regresyon-3 Sonuçları (Bölge-Ticaret Ortağı GSYH'sı Etkileşim Kuklaları Dahil)

Değişken	Robust					
	Katsayı	Std. Hata	z	p> z	[95% Güven Aralığı]	
Gözlem sayısı: 3565						
Pseudo log-olabilirlik: -3.465e+11						
R-kare: 0.84687209						
ln_GSYH_TicOrtak	0.7653	0.0125	61.2400	0.0000	0.7408	0.7898
ln_İhr_BirimFiy	0.3186	0.2623	1.2100	0.2250	-0.1955	0.8327
ln_rkur	-0.7787	0.1387	-5.6200	0.0000	-1.0505	-0.5069
ln_TR_GDP	0.8720	0.0928	9.4000	0.0000	0.6902	1.0539
ln_mesafe	-0.8564	0.0406	-21.0700	0.0000	-0.9360	-0.7767
ln_GSYH_TicOrtak *SahraAltı Afrika	0.0137	0.0037	3.6500	0.0000	0.0063	0.0210
ln_GSYH_TicOrtak *+Orta Doğu	0.0463	0.0032	14.3000	0.0000	0.0399	0.0526
ln_GSYH_TicOrtak *KYÜ_Asya	-0.0208	0.0029	-7.2600	0.0000	-0.0264	-0.0152
ln_GSYH_TicOrtak *KYÜ_Avrupa	0.0238	0.0037	6.4300	0.0000	0.0166	0.0311
ln_GSYH_TicOrtak *Latin Amerika	-0.0095	0.0032	-2.9700	0.0030	-0.0158	-0.0032
ln_GSYH_TicOrtak *GB	0.0205	0.0027	7.6500	0.0000	0.0153	0.0258
Ekon_Özgürlük	0.0110	0.0028	3.9800	0.0000	0.0056	0.0164
Sabit	-15.6884	1.7767	-8.8300	0.0000	-19.1708	-12.2061

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'nin ihracatının Bölgeler bazında gösterdiği farklılıklar Hodrik-Prescott filtresi trend analizi ve panel regresyon analizleri ile incelenmiştir.

Türkiye'nin ihracatının artış hızının özellikle 2001-2008 döneminde büyük atılım yaptığı, trendin artış hızının bütün Bölgelerde önceki dönemlerin çok üzerine çıktığı, ancak sonraki dönemlerde bu ivmenin aynı şekilde gösterilemediği, yine neredeyse bütün Bölgelerde trendin artış hızında gerilemeler yaşandığı gözlemlenmektedir. Sonrasında birçok Bölgede yine 2017'den

bu yana trend artış hızının yükseldiği, 2001-2008 dönemi kadar yüksek olmasa da uzun yıllar ortalamasının üzerine çıktığı görülmektedir.

Türkiye'nin ihracatında en büyük payı hala AB ülkeleri almasına rağmen, bu Bölgeye ihracatının artış hızı özellikle son 15 yılda toplam ihracatın trend artış hızının altında kalmakta, ihracat payı düşmektedir. Bu durum aslında ihracatın Bölgesel bağımlılığının azaltılması yolunda olumlu bir süreç olarak düşünülebilir.

İhracatta ikinci önemli Bölge olan Orta Doğu ve Orta Asya ülkelerine ihracatın trend artışı 2001-2008 döneminde çok güçlü bir seviyede gerçekleşmiş, ancak sonrasında bir daha o hız yakalanamamıştır; özellikle son yıllarda trendin artış hızı çok mütevazı seviyelere inmiştir. Türkiye'nin ihracatındaki üçüncü önemli Bölge olan Yeni Gelişen Avrupa ülkelerine de ihracatın trendi 2001-2007 yılları arasında çok yüksek oranda artmış, sonrasında bu rakam çok düşse de, 2017'den itibaren tekrar yüksek trend artışı hızları yakalanmıştır. Benzer bir dalgalanma Latin Amerika ve Karayipler Bölgesi için geçerlidir. 2002-2011 yıllarında yakalanan yüksek trend artışlarını 2012-2016 yılları arasında çok düşük artış hızları izlemiş; 2016 yılından itibaren ise tekrar bir toparlanma yaşanmıştır. Yine Sahra Altı Afrika ülkelerine ihracat da 2001-2009 arası çok güçlü bir trend artış oranı yakalamışken, 2010-2017 arasında artış hızı büyük ölçüde düşmüş ama 2018'den itibaren toparlanarak uzun yıllar ortalamasının üzerine çıkmıştır.

Türkiye'nin ülkeler bazındaki 1996-2021 yılları arasında ihracatının yerçekimi panel analizi sonuçları, ihracatı en çok etkileyen faktörün mesafe olduğunu göstermektedir. Türkiye daha uzak ülkelere daha az ihracat yapmaktadır. İkinci en önemli faktörün arz yönlü bir faktör olarak Türkiye'nin GSYH'sı olduğu görülmektedir. Üçüncü önemli faktör ise dış taleptir.

Türkiye'nin ihracatının, diğer değişkenlerin etkileri sabit tutulduğunda, en çok Orta Doğu ülkelerine pozitif ayrıştığı, onu sırasıyla Gelişmekte olan Avrupa ülkelerinin, Gümrük Birliği ülkelerinin, ve Sahra Altı Afrika ülkelerinin izlediği görülmektedir. Gelişmekte olan Asya ülkeleri ile Latin Amerika ülkelerine ihracat genelden negatif ayrışmaktadır.

Bölgelerin farklı gelir esnekliklerini gözlemek üzere Bölge kuklaları ile ticaret ortağı ülkelerin GSYH'larının etkileşim değişkenleri denkleme alındığında, tahmin sonuçları, Türkiye'nin Orta Doğu ülkelerindeki, kalkınma yolundaki Avrupa ülkelerindeki ve Gümrük Birliği içinde olduğumuz Avrupa ülkelerindeki GSYH artışlarını görece olarak daha iyi değerlendirerek ihracatını artırabilirken, kalkınma yolundaki Asya ülkelerinde ve Latin Amerika ülkelerinde yaşanan gelir artışlarına yeterince etkili bir cevap veremediğini göstermektedir.

Çalışmanın ilerleyen aşamalarında gözlemlenen bu genel resmin sebepleri firma bazında mikro veriler kullanılarak araştırılabilir ve ihracat artışının daha düşük kaldığı Bölgelere ihracatın yükseltilmesine, ihracatın ülke/Bölge çeşitliliğinin artırılmasına yönelik politika önerileri geliştirilebilir.

NOTLAR:

¹ Özel Ticaret Sistemine (ÖTS) göre (ÖTS sistemine ilişkin açıklamalar için bkz. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>)

² Özel Ticaret Sistemine (ÖTS) göre

³ T.C. Ticaret Bakanlığı (2022), “Uzak Ülkeler Stratejisi”, Ankara.

⁴ <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April/groups-and-aggregates>

⁵ Veri tabanı Kaufmann vd. (2002, 2004) tarafından başlatılmış ve Khorana vd. (2014) ile Gylfason vd. (2015) tarafından geliştirilmiştir.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Yazar Katkıları

Güzin Bayar : Katkı oranı %100

Çıkar Çatışması

Yazar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

Abiad, A., Mishra, P., & Topalova, P. (2011). *How does trade evolve in the aftermath of financial crises?* IMF Working Paper, WP/11/3.

<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/How-Does-Trade-Evolve-in-the-Aftermath-of-Financial-Crises-24553>

Acemoğlu, D., & Üçer, M. (2018). High-quality versus low-quality growth in turkey: causes and consequences. *CEPR Discussion Paper No. DP14070*. <https://cepr.org/publications/dp14070>

Adam, A., Moutos, T. (2008). The trade effects of the EU-Turkey customs union. *The World Economy*, 685-700.

Akçay, F., & Saygılı R. F., (2019). Türkiye'nin bölgesel ekonomik örgütlerle ihracatı üzerine çekim modeli uygulaması: AB dışında alternatifler mümkün mü?. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(2), 193-214. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/huniibf/issue/44834/379205>

Akkemik, A. K., & Göksal, K. (2010). Do chinese exports crowd-out turkish exports. *İktisat, İşletme ve Finans*, 25(287), 9-32.

Altıntaş, H., Çetin, R., & Öz, B. (2011). The impact of exchange rate volatility on Turkish exports: 1993-2009. *The South East European Journal of Economics and Business*, 6(2), 67-78.

- Alper, E. (2002). Business cycles, excess volatility and capital flows: evidence from Mexico and Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade*, 38(4), 25-58.
- Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69, 106-16.
- Anderson, J. E., & Van Wincoop, E., (2003). Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *The American Economic Review*, 93(1), 170-192.
- Anderson, S., De Palma, A., & Thisse, J., (1992). *Discrete Choice Theory of Product Differentiation*. MIT Press.
- Armington, P. S., (1969). A theory of demand for products distinguished by place of production. *Staff Papers - International Monetary Fund*, 16(1), 159-178. <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/024/1969/001/article-A007-en.xml>
- Artan, S. (2012). Çekim modeli türkiye'nin ticaret akımlarının belirleyicilerini ve ticaret potansiyelini açıklayabilir mi?. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 122-145. <https://dergi.neu.edu.tr/public/journals/7/yazardizini/artan-s-2012-nisan.pdf>
- Arkolakis, C., Costinot, A., Donaldson, D., & Rodriguez-Clare, A., (2012). *The Elusive Pro-Competitive Effects of Trade*. Manuscript.
- Atıcı, C., Armağan, G., Tunaliolu, R., & Çınar, G. (2011). Does Turkey's integration into the european union boost its agricultural exports?. *Agribusiness*, 27(3), 280-291.
- Aydın, M. E., Çıplak, U., Yücel, M. E. (2004). *Export supply and import demand models for the Turkish economy*. TCMB Çalışma Kağıdı, 04/09. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/bdb5d26a-a97d-436e-aa4a-72ccfdbee655/WP0409ENG.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-bdb5d26a-a97d-436e-aa4a-72ccfdbee655-m3fw5JY>
- Bacchetta, M., Beverelli, C., Cadot, O., Fugazza, M., Grether, J. M., Helble, M., Nicita, A., & Piermartini, R. (2012). *A Practical Guide to Trade Policy Analysis*. Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) ve Dünya Ticaret Örgütü (WTO) Yayını. https://unctad.org/system/files/official-document/gds2012d2_en.pdf
- Baier, S. L., & Bergstrand, J. H., (2001). The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity. *Journal of International Economics*, 53(1), 1-27.
- Bayar, G. (2018). Export equations : a survey of the literature. *Empirical Economics*, 54(2), 629-672.
- Bayar, G. (2014). Türkiye'nin kalkınmış ülkelere ve Orta Doğu-Kuzey Afrika ülkelerine ihracatı : karşılaştırmalı yer çekimi analizi. *Yakın Doğu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 119-164. <https://dergi.neu.edu.tr/public/journals/7/yazardizini/bayar-g-2014-nisan.pdf>
- Benedictis, L. D., & Vicarelli, C. (2005). Trade potentials in gravity panel data models. *Topics in Economic Analysis and Policy*, 5(1), Makale 20.
- Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474-81.

- Bergstrand, J. H. (1989). The generalized gravity equation, monopolistic competition, and factor proportions theory in international trade. *Review of Economics and Statistics*, 71(1), 143-53.
- Bhattacharya, R., & Wolde, H. (2010). *Constraints on trade in the MENA region*. Uluslararası Para Fonu (IMF) Çalışma Kağıdı, WP/10/31. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2010/wp1031.pdf>
- Bilgin, M. H., Gözgör, G., & Demir, E. (2018). The determinants of Turkey's exports to Islamic countries: The impact of political risks. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 27(5), 486–503.
- Bussiere, M., Fidrmuc, J., & Schnatz, B. (2008). EU enlargement and trade integration: lessons from a gravity model. *Review of Development Economics*, 12(3), 562-576.
- Cogley, T. F., & Nason, J. M., (1995). Effects of the Hodrick-Prescott filter on trend and difference stationary time series implications for business cycle research. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 19(1-2), 253-278.
- Coşar, E. E. (2002). Price and income elasticities of Turkish export demand: A panel data application. *Central Bank Review*, 2, 19–53. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/1564>
- Çıplak, U., & Yücel, M. E. (2004). *Export supply and import demand models for the Turkish economy*. The Central Bank of the Republic of Turkey, Research Department Working Paper No:04/09.
- Deardoff, A. V. (1998). *Determinants of bilateral trade: does gravity work in a neoclassical world?*. In the Regionalization of the World Economy, edited by J. A. Frankel. Chicago: University of Chicago.
- Eaton, J., & Kortum, S., (2002). Technology, geography, and trade. *Econometrica*, 70(5), 1741-1779.
- Eaton, J., Kortum, S., & Kramarz, F., (2011). An anatomy of international trade: evidence from french firms. *Econometrica*, 79(5), 1453-1498.
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). *Cross-section dependence in non-stationary panel models: A novel estimator*. Munich Personal Repec Archive (MPRA) paper no. 17692. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/17692/>
- Egger, P. (2002). An econometric view on estimation of gravity models and the calculation of trade potential. *The World Economy*, 25(2), 297-312.
- Eicker, F. (1963). Asymptotic normality and consistency of the least squares estimators for families of linear regressions. *The Annals of Mathematical Statistics*, 34, 447–456.
- Ekanayake, E. M., & Ledgerwood, J. R. (2009). An analysis of the intra-regional trade in the middle east and north africa region. *International Journal of Business and Finance Research*, 3(1), 19-29.
- Endoh, M. (1999). Trade creation and trade diversion in the EEC, the LAFTA and the CMEA: 1960-1994. *Applied Economics*, 31, 207-16.

- Feenstra, R. C., J. R. Markusen & A. K. Rose, (2001). Using the gravity equation to differentiate among alternative theories of trade. *Canadian Journal of Economics*, 34, No. 2 (May), pp. 430-47.
- Frankel, J. (1997). *Regional trading blocs in the world economic system*. Institute for International Economics, Washington, DC.
- Gylfason, T., Martínez- Zarzoso, I., & Wijkman, P. M., (2015). Free trade agreements, institutions and the exports of eastern partnership countries. *Journal of Common Market Studies*, [e-journal] 53(6), 1214-1229. <https://doi.org/10.1111/jcms.12275>.
- Harb, N. (2007). Trade between Euro Zone and Arab countries: A panel study. *Applied Economics*, 39, 2099-2107.
- Head, K., & T. Mayer, (2013). Gravity equations: toolkit, cookbook, workhorse. *Handbook of International Economics*, Vol. 4, eds. Gopinath, Helpman, and Rogoff, Elsevier.
- Heckman, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153-162.
- Helpman, E., Melitz, M., & Rubinstein, Y. (2008). Estimating trade flows: trading partners and trading volumes. *Quarterly Journal of Economics*, 123,441-87.
- Helpman, E., (1984). Increasing returns, imperfect markets, and trade theory. in *Handbook of International Economics*, ed. by Ronald W. Jones and Peter B. Kenen Vol. 1 (Amsterdam: North-Holland; New York, N.Y., U.S.A).
- Helpman, E. (1987). Imperfect competition and international trade: evidence from fourteen industrial countries. *Journal of the Japanese and International Economies*, 1(1), 62-81.
- Helpman, E., & Krugman P. R. (1985). *Market structure and foreign trade; increasing returns imperfect competition and the international economy*. Cambridge, MA: MIT, 1987.
- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1):1-16.
- Horsewood, N., & Voicu, A. M. (2012). Does corruption hinder trade for the New EU members?. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 6, 2012-47. <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2012-47>.
- Kamel, E. M. (2021). The MENA region's need for more democracy and less bureaucracy: A gravity model controlling for aspects of governance and trade freedom in MENA. *World Economy*, 44, 1885–1912.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Zoido-Lobato, P., (2002). Governance matters II: updated indicators for 2000-01. World Bank Policy Research Working Paper, 2772. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/613411468765868451/governance-matters-ii-updated-indicators-for-2000-01>
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M., (2004). Governance matters III: Updated indicators for 1996, 1998, 2000, and 2002. *World Bank Economic Review*, 18, 253- 287.

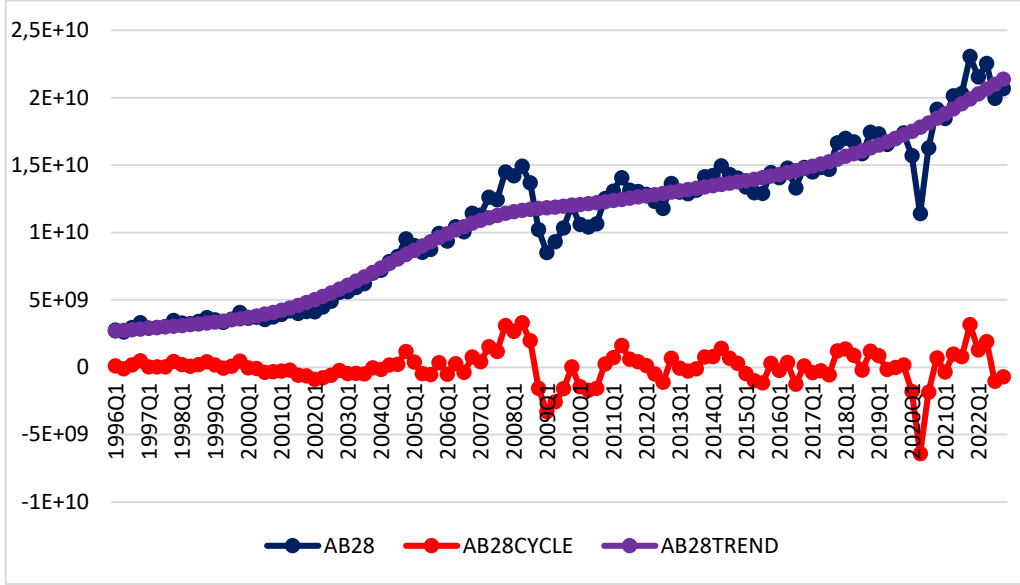
- Khorana, S., McGuire, S., & Perdakis, N., (2014). Multilateral agreements and global governance of international trade regimes. *Scientific Paper FP-7, Atlantic Future Project*.
- Kien, N. T., (2009). Gravity model by panel data approach an empirical application with implications for the ASEAN free trade area. *ASEAN Economic Bulletin*, 26(3), 266-77.
- King, R. G., & Rebelo, S. (1993). Low frequency filtering and real business cycles. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17(1-2), 207-231.
- Koççat, H. (2008). Exchange rates, exports and economic growth in Turkey: evidence from johansen cointegration tests. *International Journal of Economic Perspectives*, 2(1), 5–11.
- Krisztin, T., & Fischer, M. M. (2015). The gravity model for international trade: specification and estimation issues. *Spatial Economic Analysis*, 10(4), 451–470.
- Lehman, N., Herzer, D., Martinez-Zarzoso, M. I., & Vollmer, S. (2007). The impact of a customs union between Turkey and the EU on Turkey's exports to the EU. *Journal of Common Market Studies*, 45(3), 719-743.
- Linnemann, Hans, (1966). *An Econometric Study of International Trade Flows*. Amsterdam: North-Holland.
- Mayer, T., & Zignago, S. (2011). Notes on CEPII's distances measures : The GeoDist database. *CEPII Working Paper*, 2011-25. http://www.cepii.fr/pdf_pub/wp/2011/wp2011-25.pdf
- McPherson, M. Q., & Trumbull, W. N. (2008). Rescuing observed fixed effects: using the hausman-taylor method for out-of-sample trade projections. *The International Trade Journal*, 22(3), 315-340.
- Melitz, M., & Ottaviano, G., (2008). Market size, trade, and productivity. *Review of Economic Studies*, 75(1), 295-316.
- Mnsari, A., & Nechi, S. (2021). New nonlinear estimators of the gravity equation. *Economic Modelling*, 95, 192-202.
- Nardis, S., De Santis, R., & Ve Vicarelli, C. (2008). The Euro's effects on trade in a dynamic setting. *The European Journal of Comparative Economics*, 5(1), 73-85.
- Neyaptı, B., Taşkın, F., & Üngör, M. (2007). Has European customs union agreement really affected turkey's trade. *Applied Economics*, 39, 2121-2132.
- Oguledo, V. I., & Macphee, C. R. (1994). Gravity Models: A reformulation and an application to discriminatory trade arrangements. *Applied Economics*, 26, 107-20.
- Okawa, Y., & Van Wincoop, E., (2010). Gravity in international finance. Working Paper 7, Hong Kong Institute for Monetary Research. https://www.aof.org.hk/uploads/publication/103/ub_full_0_2_240_wp-no-07_2010.pdf
- Poyhonen, P. (1963). A tentative model for the volume of trade between countries. *Welwirtschaftliches Archiv*, 90(1), 93-99.
- Razmi, A., & Blecker, R. (2008). Developing country exports of manufactures: moving up the ladder to escape the fallacy of composition?. *Journal of Development Studies*, 44(1), 21-48.

- Rojid, S., (2006). COMESA trade potential: A gravity approach. *Applied Economics Letters*, 13, 947-951.
- Saputra, P. M. (2019). Corruption perception and bilateral trade flows: Evidence from developed and developing countries. *Journal of International Studies*, 12(1), 65-78. doi:10.14254/2071-8330.2019/12-1/4
- Sayan, S. (2006). Business cycles and workers' remittances: how do migrant workers respond to cyclical movements of gdp at home?. *IMF Working Paper*, No:WP/06/52. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2006/wp0652.pdf>
- Shepherd, B. (2016). The Gravity Model of International Trade: A User Guide (An updated version). United Nations ESCAP, ST/ESCAP/2766. <https://www.unescap.org/resources/gravity-model-international-trade-user-guide-updated-version>
- Silva Santos, J. M. C., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641-658.
- Silva Santos, J. M. C., & Tenreyro, S. (2022). The log of gravity at 15. *Porteguese Economic Journal*, 21, 423-437.
- Soeng, R., & Cuyvers, L. (2018). Domestic institutions and export performance: Evidence for Cambodia. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 27(4), 389-408.
- Suvankulov, F., & Güç, Y. (2012). Who is trading well in Central Asia? A gravity analysis of exports from the regional powers of the region. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 5(9), 21-43.
- Şimdi, H., & Tunahan, H. (2016). The power of trade costs over international trade: causality analysis in frequency domain for Turkey. *Journal Articles. Center For Economic Analyses*, 41-50.
- Tamaş, A., & Miron, D., (2021). The governance impact on the romanian trade flows. An augmented gravity model. *Amfiteatru Economic*, 23(56), 276-289.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economics Policy*, The Twentieth Century Fund. New York.
- Trotignon, J. (2010). Does regional integration promote the multilateralization of trade flows? a gravity model using panel data. *Journal of Economic Integration*, 25(2), 223-251.
- Tumbarello, P. (2007). Are regional trade agreements in Asia stumbling or building blocks? Implications for the Mekong-3 countries. *International Monetary Fund Working Paper*, WP/07/53.
- Türkiye Ticaret Bakanlığı (2024), 20/05/2024 tarihinde <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/serbest-ticaret-anlasmalari/yururlukte-bulunan-stalar> adresinden alınmıştır.
- Transparency International (2023). Corruption Perceptions Index., 05 Mayıs, 2023-20 tarihinde <https://www.transparency.org/en/> adresinden alınmıştır.
- Türkiye İstatistik Kurumu-TÜİK (2024), <https://www.tuik.gov.tr/>

- Tüzemen, Ö. B., & Tüzemen, S. (2021). Revisiting the role of exchange rate volatility in Turkey's exports: Evidence from the structural VAR Approach. *Economic Annals*, LXVI, 231, 127-149.
- Uz, İ. (2010). Testing for structural change in the bilateral trade elasticities of Turkey. *METU Studies in Development*, 37, 53-72.
<http://www2.feas.metu.edu.tr/metusd/ojs/index.php/metusd/article/view/239/278>
- Westerlund, J., & Wilhelmsson, F. (2011). Estimating the gravity model without gravity using panel data. *Applied Economics*, 43, 641-649.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity, *Econometrica*, 48, 817-838.
- Xuegang, (2008). Study on Xinjiang's bilateral trade: using a gravity model. *Asia Europe Journal*, 6, 507-517.
- Yılmaz, O., & Kaya V. (2007). İhracat, ithalat ve reel doviz kuru ilişkisi: Türkiye için bir VAR modeli. *İktisat İşletme ve Finans*, 2007, 22(250), 69-84.
- Zarzoso, I. M., & Lehmann, F. N. (2003). Augmented gravity model: an empirical application to mercosur-european union trade flows. *Journal of Applied Economics*, 2, 291-316.

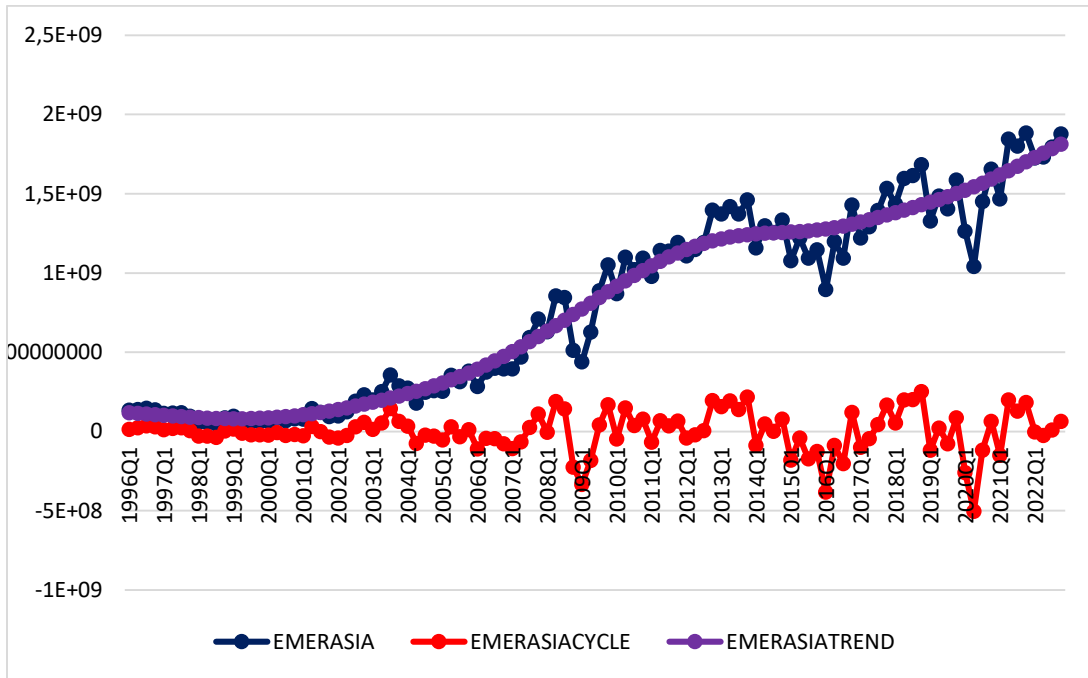
EK-2 Bölgelere Göre İhracatın Trend Grafikleri

Şekil E1: Türkiye'nin AB 28 ülkelerine ihracatının trendi



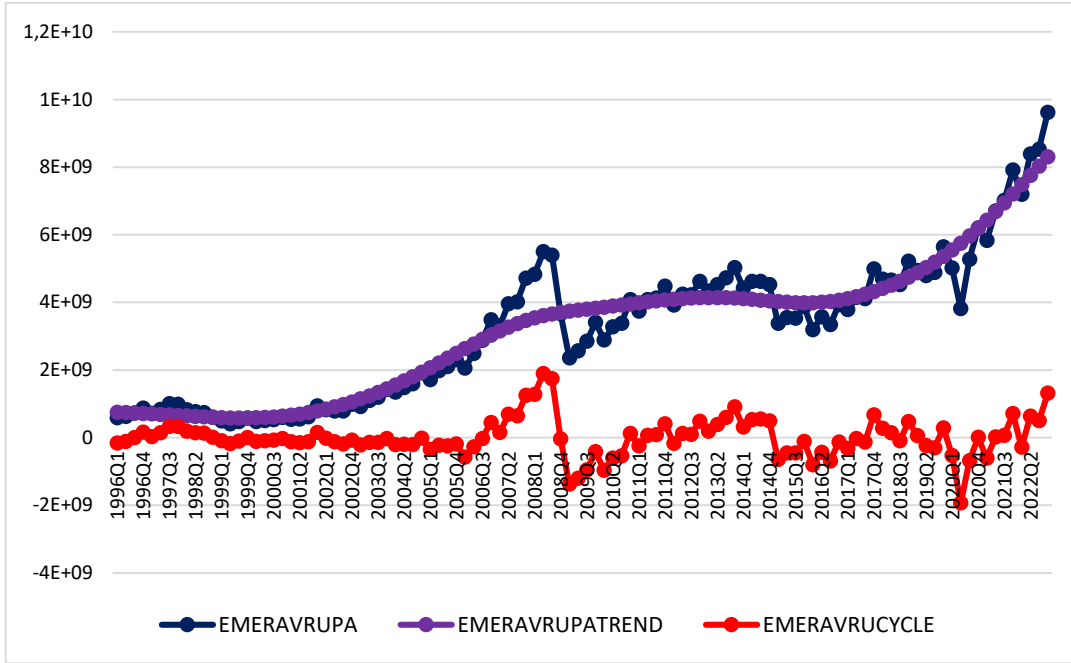
Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız

Şekil E2: Türkiye'nin Yeni Gelişen Asya Ülkelerine İhracatının Trendi



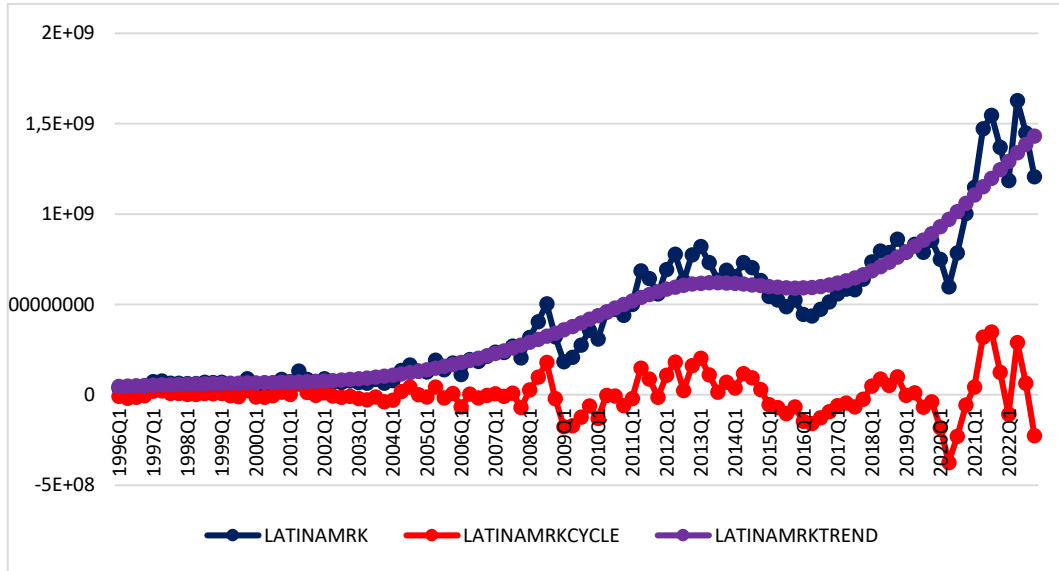
Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız

Şekil E3: Türkiye'nin Yeni Gelişen Avrupa ülkelerine ihracatının trendi



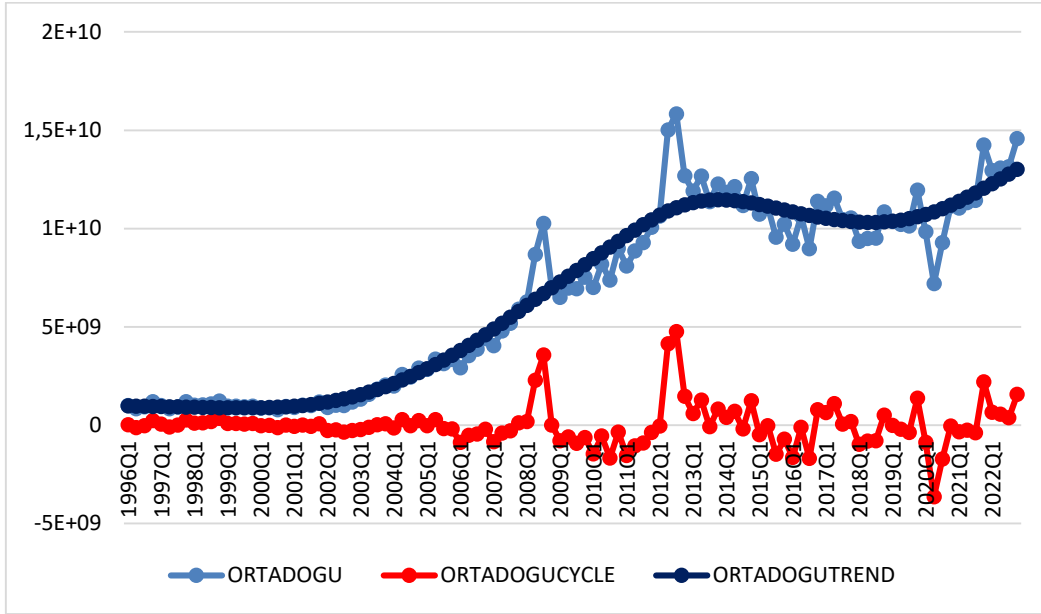
Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız

Şekil E4: Türkiye'nin Latin Amerika Ülkelerine İhracatının Trendi



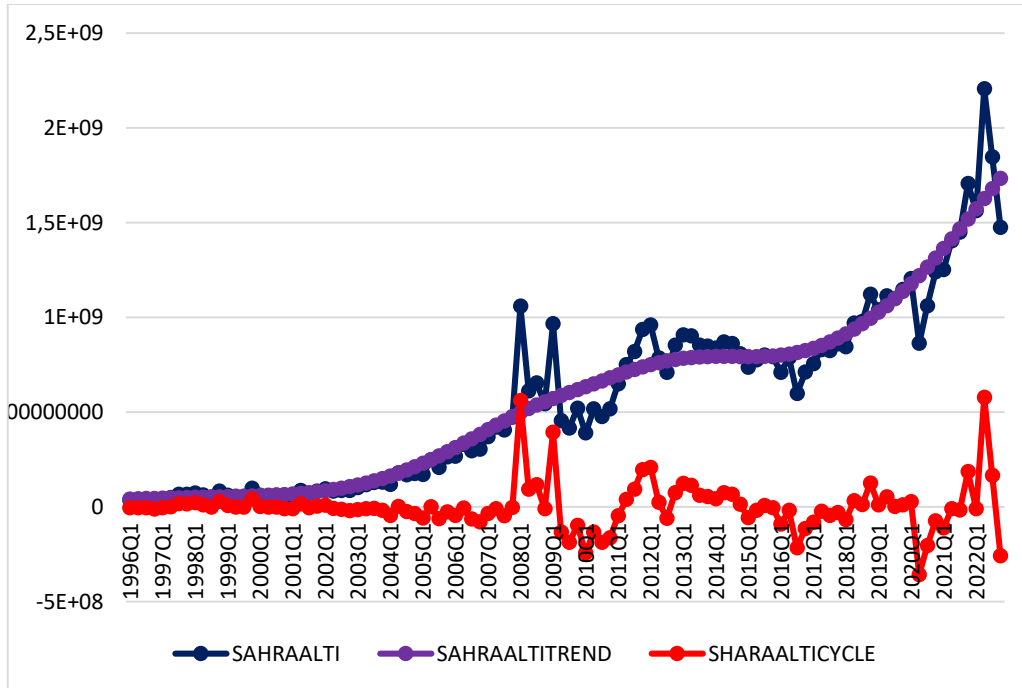
Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız

Şekil E5: Türkiye'nin Orta Doğu ve Orta Asya ülkelerine ihracatının trendi



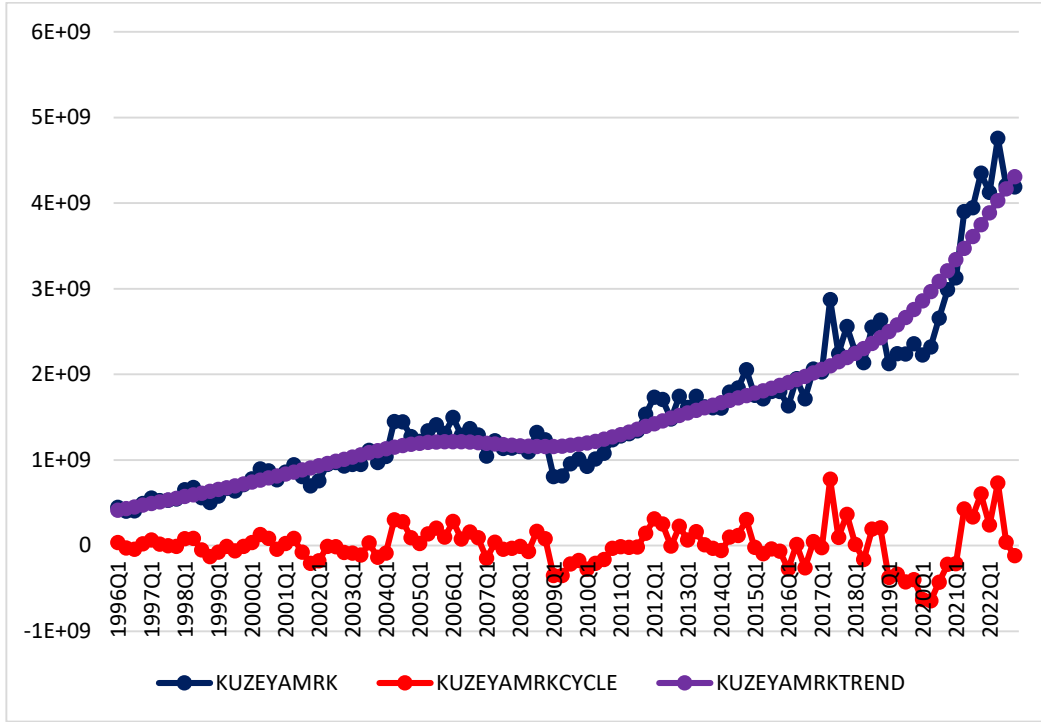
Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız

Şekil E6: Türkiye'nin Sahra Altı Afrika Ülkelerine İhracatının Trendi



Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız

Şekil E7: Türkiye'nin Kuzey Amerika Ülkelerine İhracatının Trendi



Kaynak : TÜİK ve hesaplamalarımız



Araştırma Makalesi / Research Article

Algılanan Aşırı Nitelikliliğin İş Performansı Üzerindeki Etkisi: Dışsal Prestij Algısının Düzenleyici Rolü*

Durdu Mehmet Bıçkes¹, Burcu Toker Tuna²

Öz

Aşırı niteliklilik algısının birçok bireysel, örgütsel ve toplumsal sonuçlarının bulunması kavramın disiplinler arası çalışmalara konu olması sonucunu doğurmuştur. Literatür incelemesinde aşırı niteliklilik, görev performansı, bağlamsal performans ve dışsal prestij algısını birlikte ele alan sınırlı sayıda çalışmanın bulunduğu görülmüştür. Çalışmanın amacı, algılanan aşırı nitelikliliğin iş performansı üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici rolünü test etmektir. Çalışmanın örneklem çerçevesini, Kayseri'deki özel okullarda çalışan öğretmenler oluşturmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişki regresyon metodu ile test edilirken düzenleyici etki "PROCESS 3.2" prosedürü kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler, algılanan aşırı nitelikliliğin görev performansını ve bağlamsal performansı pozitif yönde etkilediğini, ayrıca dışsal prestij algısının, algılanan aşırı nitelikliliğin görev performansı üzerindeki etkisinde düzenleyici role sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmanın son kısmında, araştırmanın sınırlılıklarına değinilmiş, gelecekte konu üzerinde çalışma yapacak olan araştırmacılara ve eğitim sektörü çalışanlarına ve yöneticilerine yönelik çeşitli öneriler aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Algılanan Aşırı Niteliklilik, İş Performansı, Görev Performansı, Bağlamsal Performans, Dışsal Prestij Algısı.

The Effect of Perceived Overqualification on Job Performance: The Moderating Role of the Perceived External Prestige

Abstract

The multifaceted implications of overqualification have rendered it a subject of investigation within interdisciplinary research. Nevertheless, there is a scarcity of research that investigates the combined effects of overqualification, task performance, contextual performance, and perceived external prestige. This research aims to examine the moderating role of perceived external prestige in the link between overqualification and work performance. The sample comprises educators employed in privately-owned educational institutions located in Kayseri, Turkey. The correlations between the variables were examined through regression analysis, while the moderator impact was assessed by employing the "PROCESS 3.2" tool. The findings indicate that the perception of being overqualified has a positive impact on both task performance and contextual performance. Furthermore, it is worth noting that the perceived external prestige has a moderating influence in the association between overqualification and task performance. The final section of the study includes an examination of the constraints inherent in the research, as well as the provision of recommendations for both scholars and practitioners within the education sector.

Keywords: Perceived Overqualification, Job Performance, Task Performance, Contextual Performance, Perceived External Prestige.

* Bu çalışma Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Durdu Mehmet Bıçkes danışmanlığında Burcu Toker Tuna tarafından "Algılanan Aşırı Niteliklilik ile İş Performansı Arasındaki İlişkide Dışsal Prestij Algısının Düzenleyici Rolü" başlığı ile tamamlanarak 15.01.2021 tarihinde savunulan Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

¹ Prof. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, dmibckes@nevsehir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1622-5493>

² Sorumlu Yazar (Corresponding Author), Doktorant, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, SBE, burcutoker4@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5699-5594>

Atıf/Cite as: Bıçkes, D. M., Toker Tuna, B. (2024). Algılanan aşırı nitelikliliğin iş performansı üzerindeki etkisi: Dışsal prestij algısının düzenleyici rolü. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 414-438.

GİRİŞ

İş hayatını şekillendiren faktörlerde yaşanan gelişmeler istihdam alanlarını sürekli olarak daraltmaktadır. İstihdam alanlarının daralması bireylere piyasanın yeni beklentilerine adapte olmak, artan iş gereklerine uyum için niteliklerini zenginleştirmek ve sahip oldukları işi korumak gibi çok sayıda kaygı yüklemektedir. Yükselen bu kaygı, bireylerin kendilerini yeni şartlara göre hazırlamalarına ve niteliklerini artırmalarına yol açmaktadır. Bir bütün olarak bireylerin sahip oldukları nitelik düzeyindeki gelişim kalifiye iş gücü arzında artışlar meydana getirirken, iş hayatını şekillendiren faktörlerde yaşanan gelişmeler ise iş gücü talebinde daralmalara yol açmaktadır. Talep lehine bozulan iş gücü dengesi, bireyleri sahip oldukları niteliklerle uyumlu olmayan ücret ve kazanımlar sağlayacakları işlerde istihdama yönlendirebilmektedir. Böylesi bir durumla karşı karşıya kalan bireyler, iş gerekleri ile niteliklerini ve kazanımlarını karşılaştırdıklarında aşırı niteliklilik algısına sürüklenebilmektedirler (Karacaoğlu ve Arslan, 2019).

Kavramın çıkış noktası, Freeman (1976) tarafından kaleme alınan "The Overeducated American" isimli kitaba dayandırılmaktadır (Erdogan ve Bauer, 2009). Adı geçen kitapta, ABD'deki eğitim kurumlarının iş gücü piyasasının talep ettiği niteliklerden daha yüksek düzeyde eğitilmiş insan gücü arzı yarattığından bahsedilmektedir. Ek olarak kitapta, yüksek niteliklerle donanarak eğitim süreçlerini tamamlayan bireylerin çalışma hayatından beklentilerinin artması nedeniyle bu bireyleri iş gücü piyasasının mevcut koşullarında istihdam etmenin kolay olmayacağı vurgulanmaktadır (Kurnaz, 2015). Bu eğilimler yanında, Dünya çapında, tatmin edici istihdama erişimi kısıtlayacak çokça faktörün (örgütsel değişiklikler, gelir eşitsizliği, inovasyon, krizler gibi) eş zamanlı olarak yaşandığı görülmektedir. Tüm bu gelişmeler, iş gücü istikrarsızlığının ve eksik istihdamın küresel ölçekte artışına ve aşırı niteliklilik kaynaklı sorunların büyümesine yol açmaktadır. Bu durum, ekonomik istikrarsızlık, eksik istihdam (Buyukgoze-Kavas vd., 2021), işsizlik (Gökçe, 2023) ve yönetim anlayışının profesyonelleşmemesi (Al, 2023) gibi sorunlarla boğuşan Türkiye için de geçerlidir. Var olan bu sorunlar, çalışanların tatminkar ücret düzeyinin altından istihdam edilmelerine zemin hazırlamaktadır (Alagöz, 2016; Brown vd., 2008). Bu durum, örgütleri aşırı nitelikli çalışanların tatminkar ücret elde etmeden örgütte kalmaları ve arzulanan performans düzeyini yakalamaları sorunuyla karşı karşıya bırakmaktadır. Piotrowska (2022), sorunu aşabilme noktasında, işin maaş dışı niteliklerinin (dışsal prestij algısı, ücret dışı yan haklar, çalışma saatlerinin esnekliği, prosedür adaleti, kariyer imkanları gibi) yöneticilere yardımcı olacağını ve alan yazında konuyla ilgili yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Çalışma, aşırı nitelikliliğin doğuracağı sorunları bertaraf etmede kullanılabilecek maaş dışı değişkenlerden dışsal prestij algısına odaklanması açısından literatürdeki çalışmalardan farklılaşmaktadır. Bu bağlamda bu çalışma, algılanan aşırı nitelikliliğin iş performansı üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici rolünü incelemek amacıyla kurgulanmıştır. Çalışmanın, alan yazındaki boşluğu bir nebze de olsa dolduracak olması, yöneticilere aşırı nitelikliliğin doğuracağı negatif sonuçları bertaraf etmede ve aşırı nitelikliliği örgüt amaçları doğrultusunda yönetmede kullanabilecekleri bazı ipuçları sunması açısından önem arz ettiği söylenebilir.

Algılanan aşırı niteliklilik kısaca, bireyin sahip olduğu birikim ve donanımlar (eğitim, beceri, yetenek, tecrübe gibi) ile istihdam edildiği işin gerekleri arasındaki uyumsuzluk şeklinde tanımlanmaktadır (Erdogan vd., 2011). Alan yazında, aşırı niteliklilik algısında ortaya çıkan değişimlerin ekonomik koşullar, eğitim kazanımları, iş deneyimleri (Karacaoğlu ve Arslan, 2019), işsizlik oranları, rutin ve sıradan işler gibi faktörlere bağlı olduğu belirtilmektedir (Erdogan vd.,

2017). Aşırı niteliklilik algısının çalışanların psikolojik iyi oluşları (Johnson ve Johnson, 1996), iş-aile uyumları (Culbertson vd., 2011), duygusal bağlılıkları (Lobene ve Meade, 2013), iş tatmin düzeyleri (Johnson vd., 2002; Maynard vd., 2006), işten ayrılma niyetleri (He ve Zhou, 2023), iş arama davranışları (Maynard ve Parfyonova, 2013), üretkenlik karşıtı iş davranışları (Wiegand, 2023), performansları (Alfes, 2013) ve sağlıkları (Johnson ve Johnson, 1997) üzerinde belirleyici olduğu tespit edilmiştir. Aşırı nitelikliliğin çok sayıda bireysel, örgütsel ve toplumsal çıktısının bulunması ve algının oluşumuna zemin hazırlayan faktörlerin geniş bir yelpazeye yayılmış olması kavramın farklı disiplinlerce çalışılmasını beraberinde getirmiştir.

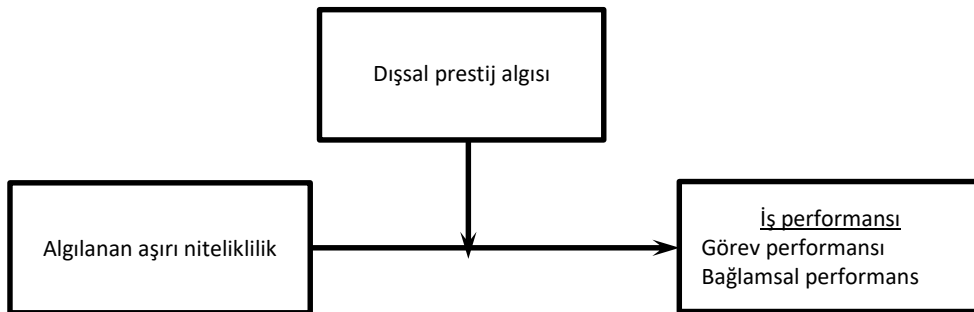
İş performansı üzerinde etkili olan ve iş kaynakları kapsamında bulunan kişi-iş uyumu, çok sayıda çalışmada ele alınmış ve özellikle bireysel ve örgütsel çıktılara değinilmiştir. Kişi-iş uyumu teorisi, aşırı niteliklilik algısının bireylerde talep-yetenek uyumsuzluğu algısının gelişmesine neden olduğunu savunmaktadır (Kır ve Akçakanat, 2021). İş gerekleri ile bireysel nitelikler arasındaki uyumsuzluk olarak tanımlanan aşırı nitelikliliğin çok sayıda bireysel ve örgütsel çıktısı söz konusudur. Bu çıktılardan birisi de iş performansıdır.

Çalışmanın düzenleyici değişkeni olan dışsal prestij algısı, örgütün dış paydaşlarca nasıl görüldüğüne dönük çalışan algısı olarak değerlendirilmektedir (Vittal vd., 2023, s.652). Dışsal prestij algısı; çalışanların örgütün üyesi olarak kendi pozisyonlarını değerlendirmelerine imkan veren, ayrıca örgütün belirleyici özelliklerinin neler olduğunu ve bu özelliklerden beslenen kimliği ve imajı hakkında bilgi veren bir kavramdır (Dutton ve Dukerich, 1991, s.520). Olumsuz dışsal prestij üyelerin benlik duygusuna zarar verirken, olumlu dışsal prestij üyeleri örgüt ile güçlü bir özdeşleşme eğilimi içerisine itebilmektedir. Bu yüzden, dışsal prestij algısı, üyelerin eylemlerini tetikleyebilecek kilit bir güce sahiptir (Fuller vd., 2006, s.331).

Aşırı nitelikli bireyler, bu niteliklerini mevcut işlerinde kullanamamaları ve örgütlerinde kariyer imkanlarının daralmış olması sebebiyle bazı olumsuz tutum ve davranışlara yönelebilmektedirler. Bu tutum ve davranışlar, iş performansını negatif etkileyebilmektedir. Örgütlerin dış paydaşlarınca yüksek prestijli olarak algılanması, aşırı nitelikli çalışanların sergileyebilecekleri olumsuz tutum ve davranışlar üzerinde inhibitör etkisi yaratacaktır. En basitinden dışsal prestij yüksek bir örgütün üyesi olmak, çalışanın sosyal statüsünü pozitif yönde değiştirmektedir. Aşırı nitelikli çalışanların bu ve diğer kazanımları dikkate alarak örgütte kalmaya devam etmeleri ve örgütün prestijini daha iyi noktalara taşımak için yüksek performans göstermeleri olasıdır.

Çalışmanın kavramsal modeli Şekil 1’de görülmektedir.

Şekil 1: Araştırma Modeli



Çalışma iki bölümden oluşmaktadır. Kavramsal çerçeve başlığını taşıyan birinci bölümde, aşırı niteliklilik, iş performansı ve dışsal prestij algısı ve bunlar arasındaki ilişkiler teorik çerçevede ve çeşitli araştırma bulguları doğrultusunda ele alınmıştır. İkinci bölümde ise, araştırma metodolojisi ve bulgular paylaşılmıştır. Ayrıca çalışmanın sonuç kısmında, araştırma bulguları çerçevesinde teorik ve yönetsel çıkarımlar aktarılmış ve gelecekte konu özelinde çalışmak isteyen araştırmacılara yönelik öneriler sıralanmıştır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Algılanan Aşırı Niteliklilik

Aşırı niteliklilik, iş gerekleri ile çalışan yetenekleri arasındaki uyumsuzluğu ifade etmektedir. Alan yazında, bu uyumsuzluğun ortaya çıkmasını açıklayan bazı görüşler bulunmaktadır. Bu görüşlerden biri, “iş alışverişi” ve “iş eşleştirme” teorilerine dayanmakta ve söz konusu uyumsuzluğun iş gücü piyasasındaki anlaşmazlıklardan doğduğunu savunmaktadır (Frei ve Sousa-Poza, 2012, s.1837-1838). Frank (1978)’in “ayrımcılığa dayanan aşırı niteliklilik teorisi” üzerine inşa edilen ikinci görüş ise, adı geçen uyumsuzluğun coğrafi hareketsizlikten ötürü ortaya çıktığını savunmaktadır. Konuyla ilgili başka bir görüş, Spence (1973)’in “sinyal teorisine” dayanmaktadır. Bu teori, bireyler tarafından kazanılmış bazı niteliklerin iş görevlerini gerçekleştirmek için kazanılmadığını, tersine kazanılma sebebinin bireyin erişebileceği verimlilik seviyesi hakkında olası işverenlere kanıtlar sunmak olduğu üzerinde durmaktadır. Nihayetinde bu bireyler niteliklerinden bazılarını işlerinde ihtiyaç duymayacaklar ve uzun süreli aşırı niteliklilik yaşayacaklardır.

Aşırı niteliklilik kavramı Erdogan vd. (2011, s.217) tarafından, kişinin birikim ve donanımı ile istihdam edildiği işin gereklilikleri arasındaki uyumsuzluk olarak ele alınmaktadır. Aşırı niteliklilik, talep-yetenek uyumsuzluğu olarak değerlendirilmektedir (Aslam vd., 2022, s.169). Uyumsuzluğun talep bileşeni, istihdam edilen işin gereklerini içermektedir. Yetenek bileşeni ise, bireyin sahip olduğu birikim ve donanımları kapsamaktadır (Ünsal Akbıyık, 2016, s.1713). Aşırı nitelikliliğin, algılanan uyumsuzluk ve algılanan gelişmeme olmak üzere iki boyutu bulunmaktadır (Johnson ve Johnson, 1996). Algılanan uyumsuzluk, bireyin sahip olduğu eğitim, beceri, yetenek, deneyim ve diğer niteliklerin istihdam edildiği işin gerekleri ile örtüşmemesi halidir. Bu uyumsuzluk hali, bireyin istihdam edildiği işin gereklerinden daha üst düzeyde niteliklere haiz olmasını ifade eder. Algılanan gelişmeme ise bireyin istihdam edildiği işin gerektirdiği alanlarda ortaya çıkan yeniliklere ayak uyduramaması halini anlatır (Karacaoğlu ve Arslan, 2019).

Aşırı niteliklilik kavramı, öznel ve nesnel bakış açılarıyla açıklanabilir. Öznel aşırı niteliklilik, bireyin birikim ve donanımlarını istihdam edildiği işin gereklerinden yüksek algılaması durumudur. Bu algıyı yaşamakta olan bireylerin kendilerini geliştirmek adına ilgi ve gayret göstermeleri beklenmemektedir. Nesnel aşırı niteliklilik ise, bireyin birikim ve donanımlarının istihdam edildiği işin gereklerinden yüksek olması halidir. Nesnel bakış açısı objektif kriterler, öznel bakış açısı ise bireysel algılar üzerinde yükselir (Johnson vd., 2002, s.427). Nesnel aşırı nitelikliliğe nazaran öznel aşırı nitelikliliğin ardıl değişkenler üzerindeki etkisi daha yüksek düzeydedir (Lee vd., 2016, s.3). Bu çalışmaya konu olan aşırı niteliklilik, öznel aşırı nitelikliliktir.

Alan yazında, aşırı niteliklilik ağırlıklı olarak negatif yansımaları olan bir değişken olarak değerlendirilmektedir. Erdogan ve Bauer (2009)’e göre bu değerlendirme, bu algıya sahip olanların diğerleri ile karşılaştırıldığında daha negatif tutum ve davranışlara sahip olduklarını ortaya koyan araştırma sonuçlarına dayanmaktadır (Alfes, 2013; Burris, 1983; He ve Zhou, 2023;

Wiegand, 2023). Aynı zamanda alan yazında, aşırı niteliklilik algısına sahip olan bireylerin içinde buldukları negatif tutum ve davranış potansiyeli nedeniyle bazı işverenlerce istihdam edilmeleri noktasında isteksizlik olduğunu gösteren araştırma bulguları da bulunmaktadır (Allan, 1990; Bills, 1992; Wells, 2004). Bu araştırma bulguları ile çelişir tarzda, diğerleri ile kıyaslandığında aşırı nitelikli çalışanların daha yüksek performans sergilediklerini gösteren çalışmalarda vardır (Erdogan ve Bauer, 2009; Maynard ve Hakel 1999; Van Dijk vd., 2020). Araştırma bulgularında gözlemlenen bu çelişki, aşırı niteliklilik algısının negatif yansımalarını azaltacak çeşitli yaklaşımların var olmasından kaynaklanmaktadır. Bu anlamda Erdogan ve Bauer (2009), aşırı niteliklilik algısının tutum ve davranışlarla alakalı olduğu sınır koşulların tespitinin önemli olduğunu ifade etmektedirler. Sınır koşulların tespiti, örgütlerin aşırı nitelikli çalışanların yüksek performanslarından faydalanmalarına ve bu algının doğuracağı negatif yansımalarından sakınmalarına katkı sağlayacaktır (Erdogan ve Bauer, 2009, s.557). Buradan hareketle, örgütlerin böylesi çalışanlarının potansiyellerinden yararlanmalarının uygulayacakları yaklaşım ve politikalara bağlı olduğu söylenebilir. Ayrıca, bireylerin demografik nitelikleri, örgütlere ait prestij algıları, sosyal ortam gibi unsurlar da çalışma sonuçlarındaki çelişkinin yordayıcıları olarak düşünülebilir.

1.2. İş Performansı

İş performansı, çalışanların örgüt amaçlarına direkt ya da indirekt şekilde katkı sunduğu davranışlar seti olarak tanımlanmaktadır (Rich vd., 2010, s.619). Başka bir kaynaktan kavram, bireylerce kontrol edilen ve örgütsel amaçlara katkı sunan faaliyetler şeklinde tanımlanmıştır (Rotundo ve Sackett, 2002, s.66). Motowidlo vd. (1997, s.71) ise kavramı, bireylerin belli bir zaman dilimi içerisinde sergiledikleri farklı davranışsal bölümlerin örgüte aktardığı değerler toplamı şeklinde ele almışlardır.

İş performansı, görev ve bağlamsal performans olmak üzere iki boyuta sahiptir (Motowidlo vd., 1997). Görev performansı, görevin parçası olarak görülen ve örgütün teknik yeteneğine doğrudan katkıda bulunan davranışları kapsamaktadır. Görev performansı davranışları, rol gereklerine bağlı olarak şekillenir ve iş analizi ile tespit edilir (Greenslade ve Jimmieson, 2007, s.603). Bağlamsal performans ise, biçimsel anlamda işin parçası olarak görülmeyen, ancak örgütsel faaliyetlerin devamı için sergilenen davranışlardır. Örgütün psikolojik ve sosyolojik yapısına ve örgütsel süreçlere olumlu katkı sunan bu davranışlar, örgütsel etkinlik ve verimlilik açısından oldukça önemlidir (Borman ve Motowidlo, 1993). Görev performansı ile bağlamsal performans farklı özelliklere sahiptir. Borman ve Motowidlo (1997, s.102-103), bu farklılıkları üç maddede özetlemektedir. Farklılıkların birincisi; görev performansını doğuran işler arasında ciddi farklılıklar bulunurken, bağlamsal performansını doğuran işler arasında benzerliklerin bulunmasıdır. Farklılıklardan ikincisi; görev performansını doğuran işler bir performans değerlendirme formunda yer alabilirken, bağlamsal performansını doğuran işlerin böyle bir formda yer almasının pek olası olmamasıdır. Farklılıklardan üçüncüsü ise; görev performansının öncülleri daha çok bilişsel yeteneği içerirken, bağlamsal performansın öncüllerinin kişilik değişkenlerini içermesidir.

1.3. Dışsal Prestij Algısı

Dışsal prestij algısı, örgütün dış paydaşlarca nasıl görüldüğüne dönük çalışan bakış açısıdır (Carmeli ve Freund, 2009). Bir başka açıdan algılanan dışsal prestij; örgüt üyelerinin, “dışarıdakiler örgütümle olan ilişkim konusunda ne düşünüyorlar?” şeklindeki sorularına yanittir. Buradan hareketle, dışsal prestij algısının ayna işlevi gördüğü söylenebilir (Dutton vd., 1994,

s.248-249). Dışsal prestij algısı, pazarlama ve halkla ilişkiler, referans grupların görüşleri, ağızdan kulağa iletişim, dışsal bilgiler ve dış paydaşların örgüte dönük algıları hakkındaki iç iletişim gibi farklı kaynaklardan beslenmektedir (Smidts vd., 2001, s.1052). Dış paydaşlar, örgüte dönük değerlendirmelerini örgütün kendilerine yansıyan her türlü karar ve eylemlerini dikkate alarak gerçekleştirirler. Örgüt üyeleri ise, dış paydaşlar nezdinde oluşmuş prestiji temel alarak örgütlerine ve örgütsel değerlere ilişkin fikirlerini şekillendirirler (Carmeli, 2005, s.443).

2. DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER VE ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

2.1. Algılanan Aşırı Niteliklilik ve İş Performansı Arasındaki İlişki

Alan yazında, aşırı niteliklilik algısının negatif yansımalarının bulunduğu gösteren araştırma bulguları yer almaktadır (Feldman, 1996; Liu ve Wang, 2012). Bu bulgular, iki teori tarafından desteklenmektedir. Bunlardan biri, eşitlik teorisidir (Adams, 1965). Eşitlik teorisi, çalışanların örgüte aktarımları ile elde ettikleri kazanımları kendileri ile aynı statüdeki diğer çalışanlarla karşılaştırdıklarını vurgulamaktadır. Bu karşılaştırma sonucunda kendileri aleyhine eşitsizlik algılayan aşırı nitelikli çalışanların adalet algılarının erozyona uğraması, kıskançlık, öfke ve intikam duygularına sürüklenmeleri mümkündür. Eşitlik teorisi, bu duygulara sürüklenmiş çalışanların yüksek statülü iş arayışına girerek ya da var olan işlerinin olumlu yönlerini dikkate alarak adaleti tesis etmeye çalışacaklarını dile getirir. Ayrıca, eşitsizlik algısı aşırı nitelikli çalışanların performanslarını azaltıcı etki doğurabilmektedir (Greenberg, 1987; Van Dijk vd., 2020, s.2). Teorilerden ikincisi ise, görelî yoksunluk teorisidir (Crosby, 1976). Teori, bireylerin umdukları ile elde ettikleri arasında uyumsuzluk var olduğunda tatminsizlik hissedeceklerini savunur. Bu sebeple teori, aşırı nitelikli bireylerin birikim ve donanımlarını sergileyebilecekleri daha saygın bir işte çalışmaya layık olduklarına inandıklarını varsayar. Haliyle görelî yoksunluk duygusu ne kadar şiddetli ise düş kırıklığı o nispette derin olacak ve tutum ve davranışlardaki negatif eğilimler artış gösterecektir (Van Dijk vd., 2020).

Adı geçen teorilerin varsayımlarının aksine alan yazında, aşırı nitelikli bireylerin diğerlerine nazaran performans düzeylerini artırma anlamında bazı üstünlüklere sahip olduklarını belirten teorilerde bulunmaktadır. Bu teorilerden biri, beşeri sermaye teorisidir. Teori, bireylerin eğitim ve deneyim yoluyla edindikleri bilgi ve becerilere odaklanmaktadır (Unger vd., 2011). Sahip olunan bilgi, beceri, yetenek, deneyim ve diğer niteliklerin bireysel performansı pozitif yönde etkileyeceği varsayımından hareketle, iş performansının oluşumunda aşırı nitelikliliğin yadsınamaz bir etkisinin olduğu savunulmaktadır (Van Dijk vd., 2020). İkinci teori, beklenti durumları teorisidir. Teori, birikim ve donanımlarının güçlü olması nedeniyle aşırı nitelikli çalışanların diğerlerince yetkin bireyler olarak görüldüğünü ve kendilerine yüksek statü seviyelerinin isnat edildiğini vurgulamaktadır (Berger vd., 1974). Bu ifade, aşırı niteliklilerin performans düzeylerinin diğerlerinden daha yüksek olacağı şeklinde yorumlanmaktadır (Van Dijk vd., 2020). Üçüncü teori, sosyal öğrenme teorisidir. Teori, sorular sorarak, geri bildirimler isteyerek, deneyler yaparak, yanlışları ve sıra dışı davranışları tartışarak ve başkaca yollarla sosyal ortamlarda öğrenmenin gerçekleşeceğini belirtir. Bu çerçevede, aşırı nitelikli bireylerin birikim ve donanımlarını sosyal öğrenme yoluyla diğerlerine aktarmaları ve onların performansları üzerinde pozitif etki oluşturmaları söz konusudur. Bu sayede birey ve grup performansı artacak, nihayetinde örgütsel performans yükselecektir (Van Dijk vd., 2020). Dördüncü teori ise, sosyal kimlik teorisidir. Bu teori, bireylerin kendilerini üyesi oldukları grupları baz alarak tanımladıklarını varsaymaktadır (Brewer vd., 1993). Bu varsayım, grup içerisindeki aşırı nitelikli çalışanların varlığının diğer üyelerin ilgili grubun statüsünü daha yüksek düzeylerde algılayacakları şeklinde

yorumlanabilir. Bu algı, motivasyonu ve grup adına gayreti beraberinde getirir ve performans düzeyinin yükselmesine yol açar (Worchel vd., 1998; Van Dijk vd., 2020, s.10).

İki değişken arasındaki ilişkiyi inceleyen ve yukarıda değinilen teoriler yanında konuyla ilgili uygulamalı çalışmalar da gerçekleştirilmiştir. Çalışmalardan bir kısmı iki değişken arasında pozitif (Demir vd., 2022; Erdogan ve Bauer, 2009), bir kısmı negatif (Bolino ve Feldman, 2000; Feldman, 1996; Liu ve Wang, 2012; Uddin vd., 2023), bir kısmı ise istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığını (King ve Hautaluoma, 1987; Li vd., 2019) ortaya koymuştur. Bulgularda görülen farklılıklar, aşırı niteliklilik ile iş performansı arasındaki ilişkinin kavramsal düzlemde henüz net şekilde açıklanamadığına işaret etmektedir (Fine ve Nevo, 2008, s.347). Türk kültürünün özellikleri dikkate alınarak bu çalışmada, aşırı niteliklilik algısının iş performansı üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olacağı düşünülmüş ve değişkenler arasındaki hipotezler aşağıdaki gibi geliştirilmiştir:

Hipotez 1: Aşırı niteliklilik algısı görev performansını negatif etkiler.

Hipotez 2: Aşırı niteliklilik algısı bağlamsal performansı negatif etkiler.

2.2. Dışsal Prestij Algısının Düzenleyici Rolü

Algılanan dışsal prestij, dış paydaşların örgütün imajı ve statüsü hakkındaki değerlendirmelerine dönük çalışanların inançlarını özetler (Mael ve Ashforth, 1992). Bu yönüyle algılanan dışsal prestije, örgütsel kimliğe toplum tarafından atfedilen değerler çalışanlar üzerindeki yansımaları olarak anlam yüklenebilir (Mignonac vd., 2006, s.2). Çalışanlar, dış paydaşların örgüte dönük bakış açılarını ve bir çalışan olarak statülerini değerlendirme noktasında bu algıdan yararlanırlar. Bunun yanında dışsal prestij algısı, gelecekteki örgütsel kimliği şekillendirmede veri olarak kullanılabilir ve örgütsel özellikler üzerinde değişimler yaratabilir ve bazı özelliklerin ön plana çıkmasını sağlayabilir (Dutton ve Dukerich, 1991).

Carmeli (2005, s.447), örgüt üyelerinin karar süreçleri ile dışsal prestij algısı arasında doğru orantı olduğunu dile getirmiştir. Yani olumlu ya da olumsuz dışsal prestij, üyelerin sosyal kimliklerini tanımlamalarına ve tatmin düzeylerine aynı oranda yansımaya sebep olacaktır. Bunun yanında, örgüt üyeliğinin devamı, örgütsel hedefler için çaba gösterme ve diğerleri ile iş birliği yapma gibi konularda çalışanlar örgütsel prestiji göz önünde bulunduracaklardır. Dutton vd. (1994, s.250), olumlu dışsal prestij algısının çalışanların kimlik gereksinimlerinin tamamını hiç olmazsa bir parçasını karşılayacağını vurgulamıştır. Çalışanların işlerine dönük tatminsizlik yaşamaları durumunda dahi, olumlu dışsal prestij en azından bu durumdaki çalışanlardan bir kısmının örgüt üyeliklerini devam ettirmelerine katkı sağlayacaktır. Ek olarak olumlu dışsal prestij algısı, çalışanların diğer örgütlerde daha iyi şartlarda istihdam edilebilecekleri konusunda belirsizlik hissetmelerine yol açabilecektir. Dışsal prestij algısının olumsuz olması ise, geri çekilme davranışı, iş tatmini, örgütsel bağlılık ve iş performansı gibi değişkenler üzerinde negatif etkiler doğuracaktır (Herrbach vd., 2004, s.1394). Bütün bunlar da örgütsel etkinlik ve verimliliğin azalmasına yol açacaktır (Gaudêncio vd., 2019, s.7).

Aktarılanlar ışığında aşırı nitelikli bireylerin, birikim ve donanımlarını işlerinde kullanamamaları ve örgütlerinde kariyer imkanlarının bulunmamasından kaynaklı bazı negatif tutum ve davranışlar sergileyecekleri söylenebilir. Bu tutum ve davranışlar iş performansını olumsuz etkilemektedir. Yine aktarılanlar ışığında, örgütün dış paydaşlar tarafından olumlu prestije sahip olarak algılanmasının aşırı nitelikli bireylerin örgüt üyeliklerini sürdürmelerine yol açacağı söylenebilir. Çünkü olumlu prestije sahip bir örgütte çalışıyor olmak, çalışanların özellikle

sosyal statülerini pozitif yönde etkilemektedir. Aşırı nitelikli çalışanların bu avantajları dikkate alarak üyeliklerini devam ettirmeleri ve örgütün dışsal prestijini geliştirmek için üstün performans sergilemeleri beklenilmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda, dışsal prestij algısının düzenleyici rolüne ilişkin hipotezler aşağıdaki gibi geliştirilmiştir:

Hipotez 3: Algılanan dışsal prestij, aşırı nitelikliliğin görev performansı üzerindeki etkisinde düzenleyici role sahiptir.

Hipotez 4: Algılanan dışsal prestij, aşırı nitelikliliğin bağlamsal performans üzerindeki etkisinde düzenleyici role sahiptir.

3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

3.1. Örneklem ve Prosedür

Çalışmanın evreni, Kayseri'deki özel okullarda çalışan öğretmenlerden oluşmaktadır. Evrendeki özel okullarda çalışan öğretmenlerin tamamına ulaşmanın kaynaklar açısından verimli olmaması sebebiyle örneklem seçilmesine karar verilmiştir. Örneklem büyüklüğünü hesaplamak amacıyla Kayseri'deki özel okullarda çalışan öğretmen sayısı araştırılmış, ancak net bir veriye erişilememiştir. Sınırsız evren söz konusu olduğundan örneklem büyüklüğü 384 olarak hesaplanmıştır (Ural ve Kılıç, 2018, s.43). Verilerin toplanmasında anket tekniği kullanılmıştır. Anket formunun etik uygunluğu, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Etik Kurulunun 19.03.2020 tarih ve 09 toplantı sayılı kararı ile alınmıştır. Kolayda örnekleme yöntemiyle özel okullarda çalışan 450 öğretmene anket formu ulaştırılmıştır. Uygulama sonunda, kullanılabilir 400 adet anket formu sağlanmıştır.

3.2. Ölçekler

Algılanan Aşırı Niteliklilik: Katılımcıların algılanan aşırı niteliklilik düzeyleri, Türkçe uyarlaması Yıldız vd. (2017) tarafından gerçekleştirilen, Maynard vd. (2006) tarafından geliştirilmiş "Algılanan Aşırı Niteliklilik Ölçeği" ile ölçülmüştür. Değerlendirmede beş noktalı likert ölçeği tercih edilmiştir.

İş Performansı: Katılımcıların performans düzeyleri Goodman ve Svyantek (1999) tarafından geliştirilmiş "İş Performansı Ölçeği" ile ölçülmüştür. Değerlendirmede beş noktalı likert ölçeği tercih edilmiştir.

Dışsal Prestij Algısı: Katılımcıların dışsal prestij algıları, Türkçe uyarlanması Güleryüz (2010) tarafından gerçekleştirilen, Mael ve Ashforth (1992)'un geliştirdiği "Dışsal Prestij Algısı Ölçeği" ile ölçülmüştür. Değerlendirmede beş noktalı likert ölçeği tercih edilmiştir.

3.3. Veri Analiz Yöntemleri

Çalışmada öncelikle veri eleme süreci gerçekleştirilmiştir. Veri eleme sürecinde Hair vd. (2013) tarafından önerilen aşamalar dikkate alınmıştır. Akabinde verilerin güvenilirlik ve geçerlik düzeylerine bakılmıştır. Bu amaçla Cronbach alpha kat sayısı ve açıklayıcı faktör analizinden (AFA) yararlanılmıştır. Araştırma hipotezlerinin test edilmesi sürecinde ise ilkin ana etkilerin incelenmesi için basit regresyon analizi, sonrasında düzenleyici değişkenin etkisini incelemek için Hayes (2018)'in önerdiği "PROCESS 3.2" prosedürü kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Veri Eleme Aşaması

Veri eleme aşamasında ilkin kayıp veriler kontrol edilmiş ve kayıp veri ataması yapılmıştır. Akabinde veriler içerisinde uç değer bulunup bulunmadığını tespit için Mahalanobis uzaklığı kullanılmıştır. Bu uzaklığın tespitinde Hair vd. (2013, s.65)'nin önerdiği değer kriter olarak kabul edilmiştir. Uç değer açısından ihlal görülmemiştir. Nihai olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığını görmek için basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılmış, önerilen aralıkta (Tabachnick ve Fidell, 2015) yer aldığı görülmüştür.

4.2. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmada kullanılan ölçeklerin geçerliği açıklayıcı faktör analizi (AFA) ile test edilmiş ve bulgular Tablo 1'de aktarılmıştır.

Örneklem yeterliliğinin tespiti ve verilerin AFA'ya uygunluğunun belirlenmesi amacıyla KMO ve Bartlett küresellik testi yapılmıştır. Tablo 1'de yer alan KMO örneklem yeterliliğini gösteren değer (.904), veri yapısının örneklem büyüklüğü açısından yeterli olduğunu ortaya koymaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2015). Ayrıca, Bartlett küresellik testi ($\chi^2=6015.047$, $p \leq .000$) anlamlıdır (Field, 2000). Bu değerler, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini ve ölçekler için AFA varsayımlarının sağlandığını ortaya koymaktadır. Bu doğrulama sonrasında, ölçeklerin yapıları ve faktör yükleri analiz edilmiştir. Bu analiz, araştırmada kullanılan ölçeklerin dört yapılı bir ölçüme sahip olduğunu göstermiştir. Açıklanan toplam varyansın %60'a yakın olması (59.587) yapıların iyi derecede ölçüm sağladığı şeklinde yorumlanabilir (Güriş ve Astar, 2015, s. 423).

Tablo 1: AFA Sonuçları

Maddeler	Faktör Yükleri			
	1.ADP	2.AAN	3.GP	4.BP
ADP 6	.882			
ADP 3	.826			
ADP 5	.825			
ADP 4	.814			
ADP 2	.797			
ADP 1	.771			
ADP 7	.707			
ADP 8	.641			
AAN 6		.826		
AAN 7		.811		
AAN 2		.786		
AAN 9		.775		
AAN 3		.759		
GP 3			.785	
GP 2			.765	
GP 4			.698	
GP 9			.692	
GP 8			.660	
GP 1			.582	
BP 2				.794
BP 4				.701
BP 7				.645
BP 3				.601
BP 1				.585
GP 5				.566
BP 10				.529
Özdeğerler	8.834	2.489	3.305	1.461
Varyans Oranları (%)	19.550	13.173	13.910	12.955
Açıklanan toplam varyans (%)		59.587		
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterliliği Ölçütü			.904	
		Yaklaşık χ^2		6015.047
Bartlett Küresellik Testi		sd		351
		p		.000

ADP: Algılanan dışsal prestij, **AAN:** Algılanan aşırı niteliklilik, **GP:** Görev performans, **BP:** Bağlamsal performans.

AFA neticesinde ulaşılan dört ölçek yapısının güvenilirliği Cronbach alpha katsayısı ile incelenmiş ve değerler Tablo 2’de verilmiştir. Ölçeklerin güvenilirlik düzeylerinin kabul sınırları içerisinde olduğu görülmektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994).

Tablo 2: Ölçeklerin Güvenirlik Değerleri

Ölçekler	İfade Sayısı	Cronbach's Alpha değerleri
Algılanan dışsal prestij	8	.92
Algılanan aşırı niteliklilik	5	.89
Görev performansı	6	.86
Bağlamsal performans	7	.78

4.3 Katılımcılara Dönük Bulgular

Katılımcıların demografik özelliklerine dair bulgular Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3: Katılımcılara Ait Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler	Sayı	%	Demografik Özellikler	Sayı	%
Cinsiyet			Medeni durum		
Erkek	146	36.5	Evli	257	64.4
Kadın	254	63.5	Bekar	143	35.6
Yaş aralığı			Eğitim Durumu		
25 yaş ve aşağısı	69	17.3	Lisans	332	83.0
26-35 yaş arası	183	45.8	Yüksek Lisans	63	15.8
36-45 yaş arası	106	26.5	Doktora	5	1.2
46-55 yaş arası	25	6.4	Branş		
56 yaş ve üzeri	17	4.0	Sayısal	117	29.3
Deneyim			Sözel	175	43.8
5 yıldan az	147	36.8	Meslek Dersleri	86	21.5
6-10 yıl arası	111	27.8	Güzel Sanatlar	22	5.4
11-15 yıl arası	62	15.5	Görev Yapılan Okul		
16-20 yıl arası	37	9.3	İlkokul	156	39.0
21 yıl ve üzeri	43	10.6	Ortaokul	146	36.5
İdari Görev			Lise	98	24.5
Var	60	15.0			
Yok	340	85.0			

Tablo 3 incelendiğinde, çoğunluğunu kadınların (%63,5) oluşturduğu katılımcıların, büyük bölümünün evli (%64,4) ve lisans düzeyinde eğitime (%83,0) sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların %17'lik kısmı ise lisansüstü eğitime sahiptir. Yarıya yakını 26-35 yaş diliminde (%45,8) yer alan katılımcı öğretmenlerin, %43,8'i sözel, %29,3'ü sayısal, %21,5'i meslek dersleri ve kalanı ise güzel sanatlar (%5,4) branşlarında görev yapmaktadır. Çoğunluğu (%64,6) 10 yıl ve daha az deneyime sahip olan cevaplayıcılar, yüksek oranda ilkökulda, ikinci olarak ortaokulda ve

en düşük oranda ise lisede görev yapmaktadırlar. Katılımcıların sadece %15'inin idari görevi bulunmaktadır.

4.4. Ana Etkilerin Analizi

Katılımcıların görev performansı ve bağlamsal performansı üzerinde aşırı niteliklilik algılarının etkisini tespit edebilmek için basit regresyon analizi uygulanmıştır. Sonuçlar, Tablo 4 ve Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 4: Algılanan Aşırı Nitelikliliğin Görev Performansı Üzerindeki Etkisi

Bağımsız Değişken	β	Standart Hata	t Değeri	Sig.	Tolerans	VIF
Algılanan aşırı niteliklilik	0.518	0.023	12.086	.000	1.000	1.000
F			146.060			
Düzeltilmiş R ²			0.267			
R ²			0.268			
Std. Error of the Estimate			0.37960			
Durbin Watson			1.972			

*Bağımlı Değişken: Görev performansı

Regresyon analizinde değişkenler arasında otokorelasyon bulunmamalıdır. 1,5 ile 2,5 arasındaki Durbin Watson değeri değişkenler arasında otokorelasyon olmadığını gösterir (Tekin vd., 2020, s.271). Tablo 4'te aktarılan analiz sonuçları, Durbin Watson katsayısının 1,972 olduğunu ve değişkenler arasında otokorelasyon sorunu olmadığını göstermektedir. Modelde bağımsız değişken algılanan aşırı niteliklilik, bağımlı değişken ise görev performansıdır. Model bütünsel olarak anlamlıdır (R²=0.268; F=146,060; p=0.000<0.01). Analizler, aşırı niteliklilik algısının görev performansını anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini (β =0.518; p<0.01) ortaya koymuştur. Bu sonuç, görev performansındaki 1 birimlik değişimin %26.8'inin aşırı niteliklilik algısından kaynaklandığını göstermektedir. Hipotez 1 ret edilmiştir.

Tablo 5: Algılanan Aşırı Nitelikliliğin Bağlamsal Performans Üzerindeki Etkisi

Bağımsız Değişken	β	Standart Hata	t Değeri	Sig.	Tolerans	VIF
Algılanan aşırı niteliklilik	0.279	0.033	5.807	.000	1.000	1.000
F			33.726			
Düzeltilmiş R ²			0.076			
R ²			0.078			
Std. Error of the Estimate			0.53955			
Durbin Watson			1.723			

*Bağımlı Değişken: Bağlamsal performans

Tablo 5'te yer alan sonuçlar, Durbin Watson katsayısının 1,723 olduğunu ve değişkenler arasında otokorelasyon sorunu olmadığını göstermektedir. Modelde bağımsız değişken algılanan aşırı niteliklilik, bağımlı değişken ise bağlamsal performanstır. Model bütünsel olarak anlamlıdır ($R^2=0.078$; $F=33,726$; $p=0.000<0.01$). Analizler, aşırı niteliklilik algısının bağlamsal performansı anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini ($\beta=0.279$; $p<0.01$) ortaya koymuştur. Bu sonuç, bağlamsal performans üzerindeki 1 birimlik değişimin %7.8'inin aşırı niteliklilik algısından kaynaklandığını göstermektedir. Hipotez 2 ret edilmiştir.

4.5. Düzenleyici Etkilerin Analizi

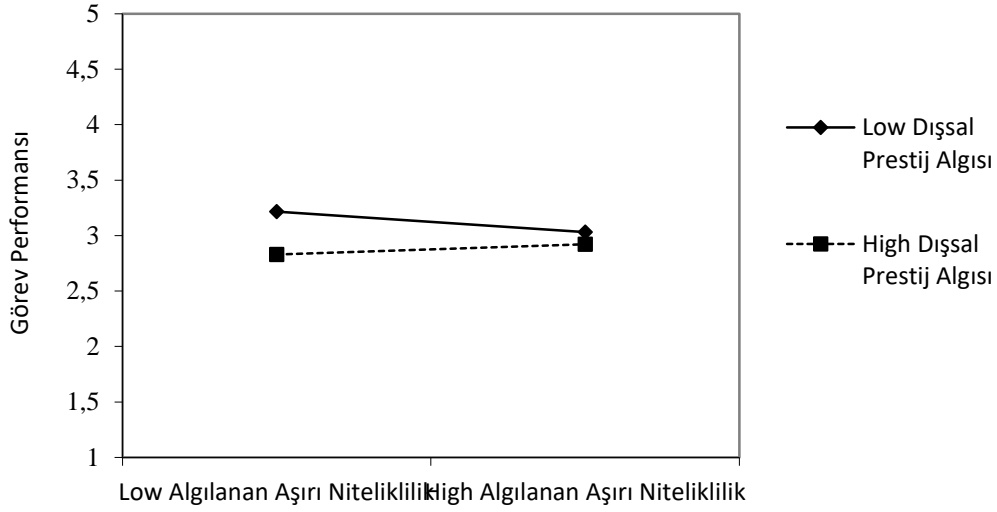
Çalışmada aşırı nitelikliliğin görev performansı ve bağlamsal performans üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici rolünü test etmek için "PROCESS 3.2" yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, iki bağımlı (görev performansı ve bağlamsal performans), bir bağımsız (algılanan aşırı niteliklilik) ve bir düzenleyici değişken (dışsal prestij algısı) bulunması nedeniyle düzenleyici etkiler ayrı ayrı incelenmiştir. Sonuçlar, Tablo 6 ve Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 6: Algılanan Aşırı Nitelikliliğin Görev Performansı Üzerindeki Etkisinde Algılanan Dışsal Prestijin Düzenleyici Rolü

Model	İlişkiler	β	t	p	%95 güven aralığı	
					Düşük	Yüksek
1	Algılanan aşırı niteliklilik	-.023	-.217	.828	-.230	.184
	Algılanan dışsal prestij	-.123	-1.182	.238	-.327	.081
	AAN*ADP	.069	2.558	.011	.016	.123
	Model Özeti	$R^2= .32$; $F(3.400)=64.2729$; $p<.001$				

Tablo 6'da görüldüğü gibi algılanan aşırı niteliklilik ile algılanan dışsal prestijin görev performansı üzerindeki etkileşimli etkileri anlamlı çıkmıştır ($p=0.011<0.05$). Bu sonuç, algılanan aşırı nitelikliliğin görev performansı üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici role sahip olduğunu göstermektedir (bkz. Şekil: 2). Hipotez 3 kabul edilmiştir.

Şekil 2: Algılanan Aşırı Niteliklilik ile Görev Performansı Arasındaki İlişkide Algılanan Dışsal Prestij'in Düzenleyici Rolü



Şekil 2’de, dışsal prestij algısının yüksek ve düşük olduğu durumlarda aşırı niteliklilik ile görev performansı arasındaki ilişkinin yönü görülmektedir. Prestij algısı düşük iken, aşırı niteliklilik algısı arttıkça çalışanların görev performanslarında düşüş yaşandığı görülmektedir. Prestij algısının yüksek olduğu durumda ise çalışanın aşırı niteliklilik algısı yüksek olsa bile görev performansında artış gözlemlenmektedir. Buradan hareketle, yüksek dışsal prestij algısının aşırı nitelikliliğin görev performansı üzerindeki negatif etkisini zayıflattığı söylenebilir.

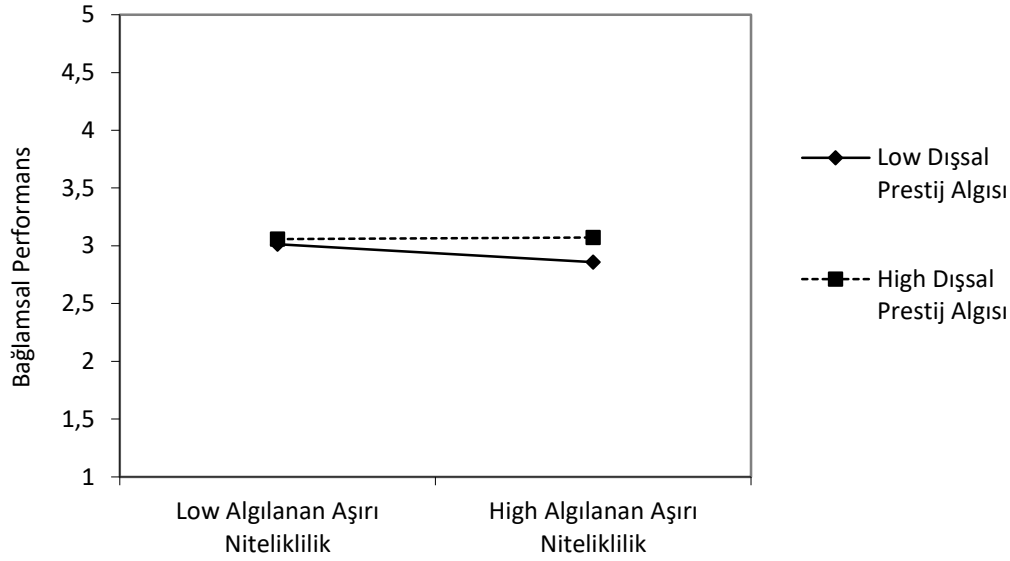
Tablo 7’de algılanan aşırı nitelikliliğin bağlamsal performans üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici rolüne ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 7: Algılanan Aşırı Nitelikliliğin Bağlamsal Performans Üzerindeki Etkisinde Algılanan Dışsal Prestij'in Düzenleyici Rolü

Model	İlişkiler	β	t	p	%95 güven aralığı	
					Düşük	Yüksek
1	Algılanan aşırı niteliklilik	-.035	-.233	.816	-.328	.259
	Algılanan dışsal prestij	.064	.435	.664	-.225	.353
	AAN*ADP	.042	1.097	.273	-.033	.118
	Model Özeti	R ² = .16; F(3,400)=25.2230; p<.001				

Tablo 7’deki sonuçlar, algılanan aşırı niteliklilik ile algılanan dışsal prestijin bağlamsal performans üzerindeki etkileşimli etkilerinin anlamsız olduğunu göstermektedir (p=0.273>0.05). Bu sonuç, algılanan aşırı nitelikliliğin bağlamsal performans üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici role sahip olmadığını göstermektedir (bkz. Şekil: 3). Hipotez 4 ret edilmiştir.

Şekil 3: Algılanan Aşırı Niteliklilik ile Bağlamsal Performans Arasındaki İlişkide Algılanan Dışsal Prestij'in Düzenleyici Rolü



5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Kişi-iş uyumu, bireysel ve örgütsel etkinlik ve verimliliğin yakalanmasında öne çıkan unsurlar arasındadır. Kişi-iş uyumunun, oryantasyon sürecinin azaltılması, personel eğitime olan ilginin artması, içsel motivasyonun var olması, iş performansının yükselmesi, ekip ruhunun oluşumu, kaynakların etkin kullanımı ve örgütsel performansın iyileşmesi gibi değişkenler üzerinde olumlu yansımaları söz konusudur. Bu yansımalar, kişi-iş uyumunu çalışma hayatının bütün aktörleri için arzulanan bir durum haline getirmektedir. Ancak genel ekonomik durum, teknolojik ilerlemeler, rekabet düzeyi, iş gücü piyasasındaki daralma, işsizlik oranındaki artış gibi çok sayıda etken arzulanan bu durumun oluşumuna engel teşkil etmektedir. Çalışma hayatını etkileyen bu gelişmeler, iş dünyasının iş gücü talebinde ciddi değişimleri beraberinde getirmiştir. İşsizliğin ve beraberinde getireceği zorlukların deneyimlenmek istenmemesi, yaşam koşullarının güçleşmesi, ekonomik özgürlüğün edinilmek istenmesi vb. sebepler bireyleri nitelikleri ile örtüşmeyen ve tatminkar ücret elde edemedikleri işlerde istihdama yöneltmektedir. Alan yazında, nitelikleri iş gereklerinden daha fazla olan çalışanların çeşitli olumsuz tutum ve davranışlara yöneldiklerini bulgulayan araştırmalar bulunmaktadır (Alfes, 2013; Burris, 1983; He ve Zhou, 2023; Wiegand, 2023). İş performansı düzeyinin azalması bu olumsuz yansımaldandır (Feldman, 1996; Liu ve Wang, 2012; Uddin vd., 2023). Aşırı niteliklilik algısına sahip bireylerin kişi-iş uyumsuzluğu hissetmemeleri ve performanslarını artırmalarında yöneticilerin sergileyeceği yaklaşımlar ve kullanacakları motivasyon araçları önem arz etmektedir. Bu noktada Piotrowska (2022), işin maaş dışı niteliklerinin yöneticilere yardımcı olabileceğini belirtmiş ve alan yazında işin maaş dışı niteliklerinin (dışsal prestij algısı, ücret dışı yan haklar, çalışma saatlerinin esnekliği, prosedür adaleti, kariyer imkanları gibi) aşırı niteliklilik algısına sahip çalışanlar üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyacak çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Ayrıca aşırı nitelikliliğin öncülleri ve ardılları üzerine Türkçe literatürde az sayıda çalışma yapılmış olması, çalışma hayatını etkileyen değişimlerin yoğunlaşması, iş gücü piyasasında dengenin talep lehine bozulması, nitelikli insan sayısının artması, ekonomik krizlerin

ve etkilerinin derinleşmesi gibi unsurlar kavram üzerinde yeni çalışmalar yapılması gerekliliğini göstermektedir. Bu çalışma, aşırı niteliklilik algısının neden olabileceği olumsuz sonuçları ortadan kaldırmada dışsal prestij etkinliğini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın, yöneticilere aşırı nitelikliliğin doğuracağı negatif sonuçları bertaraf etmede kullanabilecekleri ipuçları sunması açısından önem arz ettiği söylenebilir.

5.1. Teorik Çıkarımlar

Araştırma, aşırı niteliklilik algısının görev performansını pozitif etkilediği sonucunu ortaya koymuştur. Bu sonuç, alan yazındaki çeşitli araştırma bulgularıyla paralellik arz etmektedir (Alfes, 2013; Zhang vd., 2017; Zheng ve Wang, 2017). Buna karşın, aşırı niteliklilik algısının görev performansını negatif etkilediği bulgusuna ulaşan araştırmalarda bulunmaktadır (Li vd., 2019; Özdevecioğlu vd., 2015). Araştırmada ulaşılan bir başka sonuç, aşırı niteliklilik algısının bağlamsal performansı pozitif etkilediğidir. Bu sonuç, alan yazındaki çeşitli araştırma bulgularıyla örtüşmektedir (Hu vd., 2015; Lin ve Chung, 2020). Alan yazında, aşırı niteliklilik algısının bağlamsal performans üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu bulgulayan çalışmalarda mevcuttur (Özdevecioğlu vd., 2015; Ünsal Akbıyık, 2016). Algılanan aşırı niteliklilik ile iş performansı arasında ulaşılan bu bulgu, çeşitli teorilerle açıklanabilir. Bu teorilerden biri olan beşeri sermaye teorisi, bireylerin sahip oldukları birikim ve donanımlara odaklanmaktadır (Unger vd., 2011, s.7). Teori, sahip olunan niteliklerin bireysel performansı pozitif etkileyeceğini varsaymaktadır (Van Dijk vd., 2020, s.7). Araştırmanın bu bulgusunu açıklayan bir diğer teori, beklenti durumları teorisidir. Teori, birikim ve donanımları güçlü olan aşırı nitelikli çalışanların diğer çalışanlarca yetkin olarak değerlendirildiğini ve kendilerine yüksek statü seviyelerinin isnat edildiğini varsaymaktadır (Berger vd., 1974). Teoriler kapsamında dile getirilen varsayımlar, diğerlerine nazaran aşırı nitelikli çalışanların performans düzeylerinin daha yüksek olacağı şeklinde yorumlanmaktadır (Van Dijk vd., 2020, s.8).

Aşırı niteliklilik algısı ile iş performansı üzerine gerçekleştirilen araştırma bulgularındaki farklılığın temel nedeninin örneklemin maruz kalmış olduğu yönetim anlayış ve uygulamaları olduğu düşünülmektedir. Algılanan aşırı nitelikliliğin iş performansını pozitif etkilemesi çeşitli sebeplere bağlı olarak gelişmiş olabilir. Bu sebeplerden birisi, öğretmenlerin rol model olma, öğrencilerini doğru şekilde yetiştirme ve yönlendirme gibi sorumluluklarının bulunmasıdır. Bu sorumluluklar, her öğretmenin olabilecek en yüksek performansı yakalamak için çalışması gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Bir başka sebep, başarılarıyla rekabet avantajı elde etmek isteyen özel okulların öğretmenlerinden üstün performans beklentisinde olmaları ve öğretmenlerin bu beklentiye olumlu yanıt vermeleri olabilir. Bir diğer sebep, örneklem kapsamındaki öğretmenlerin birikim ve donanımlarını, etütler, kurslar, özel dersler ve eğitim kampları gibi etkinliklerde kullanıyor olmaları olabilir. Pozitif etkinin bir başka sebebinin ise, çalışmanın covid-19 pandemi döneminde gerçekleştirilmiş olması olarak değerlendirilmektedir. Bilindiği gibi pandemi, bireyleri, örgütleri, toplumları ve bir bütün olarak dünyayı etkilemiştir. Neredeyse bütün sektörlerde daralmalar yaşanmış ve bazı çalışanlar işlerini kaybetmiş, diğerleri de kaybetme korkusu yaşar duruma gelmişlerdir. Böyle bir ortamda, birey aşırı niteliklilik algısına sahip olsa bile işini kaybetmemek için daha yüksek performansla çalışmaya gayret etmiş olabilir.

Araştırmada ulaşılan bir başka sonuç, algılanan aşırı nitelikliliğin görev performansı üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici role sahip olduğu yönündedir. Bu sonuç, aşırı nitelikliliğin görev performansı üzerindeki negatif etkisinin ortadan kaldırılmasında olumlu dışsal prestij algısının bir araç olarak kullanılabileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgunun, Gkorezis vd. (2019) tarafından dile getirilen, olumlu dışsal prestij aşırı niteliklilik algısına sahip

çalışanların sergileyecekleri negatif tutum ve davranışları asgari düzeye çekmeye yardımcı olacağı yönündeki söylemleri ile örtüştüğü söylenebilir. Yine araştırma, algılanan aşırı nitelikliliğin bağlamsal performans üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici role sahip olmadığı sonucunu ortaya koymuştur. Yapılan alan yazın taramasında, algılanan aşırı nitelikliliğin iş performansı üzerindeki etkisinde dışsal prestij algısının düzenleyici rolünü inceleyen çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu durum, çalışmanın özgün yanını gözler önüne sermektedir.

5.2. Yönetmel Çıkarımlar

Çalışma kapsamında aktarılan teorik bilgiler ve araştırma bulguları ışığında, ilgili sektör yöneticilerine yönelik olarak şu öneriler geliştirilmiştir:

Çalışma kapsamında, aşırı niteliklilik algısının görev performansını ve bağlamsal performansı pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak alan yazında, iki değişken arasında tersi bulgu ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Li vd., 2019; Özdevecioğlu vd., 2015; Ünsal Akbıyık, 2016). Araştırma bulgularındaki farklılığın gerisinde yatan en önemli neden, örneklemin maruz kalmış olduğu yönetim anlayış ve uygulamaları olabilir. Buradan hareketle, doğru yönetildiğinde özel okullarda aşırı nitelikli öğretmen istihdamının negatif yansımalarının olmayacağı bilakis pozitif kazanımlarının olacağı söylenebilir. Bu anlamda alan yazında, algılanan aşırı nitelikliliğin negatif etkilerini bertaraf etmede yönetim anlayış ve uygulamalarının (dışsal prestij algısı, ücret dışı yan haklar, çalışma saatlerinin esnekliği, prosedür adaleti ve kariyer imkanları gibi) etkili olduğu belirtilmektedir (Piotrowska, 2022).

Aşırı niteliklilik algısı negatif yansımaları da bünyesinde barındıran bilişsel bir süreçtir (Burris, 1983; Erdoğan ve Bauer, 2009; Maynard vd., 2006). Bu nedenden dolayı, üst yönetim aşırı niteliklilik algısını doğru bir şekilde yönetebilecek girişimlerde bulunmalıdır. Özel okul yönetimleri, aşırı nitelikli öğretmenlerin birikim ve donanımlarını etütler, kurslar, özel dersler, eğitim kampları, danışmanlık hizmetleri gibi alanlara kanalize ederek bu bireylerde gelişebilecek olumsuz çıktıları engellemelidirler.

Dışsal prestij algısı, çalışanların tutum ve davranışlarını etkileyebilecek bir yapıya sahiptir (Dutton ve Dukerich, 1991, s.520). Örgütün üyesi olma ve örgüte pozitif aktarımlarda bulunma gibi konularda çalışanların örgütsel prestiji bir belirleyici olarak kullanmaları söz konusudur (Carmeli, 2005, s.447). Buradan hareketle, üst yönetimin paydaşlar üzerinde güçlü bir imaj yaratma girişimlerini dikkatli bir şekilde sürdürmeleri gerektiği belirtilebilir.

Çalışma kapsamında dile getirilen teorik bilgiler, dışsal prestij algısının iş performansını pozitif şekilde etkilediğini göstermektedir. Buradan hareketle, özel okulların paydaşları nazarında yarattığı imajın öğretmenlerin performansları üzerinde belirleyici bir gücünün olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, rekabet üstünlüğü elde etmek ve başarılı olmak isteyen özel okulların paydaşları nezdinde olumlu bir imaj oluşturması gereklidir.

5.3. Sınırlılıklar ve Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Bütün bilimsel çalışmalarda var olan çeşitli sınırlılıklar bu çalışmada da söz konusudur. Verilerin yalnızca Kayseri'deki özel okullarda çalışan öğretmenlerden derlenmesi, anket uygulamasının covid-19 pandemi döneminde yapılması nedeniyle anketlerin online olarak dağıtılması ve veri toplamada karşılaşılan zorluklar araştırmanın sınırlılıklarından bazılarıdır. Çalışmanın bir başka sınırlılığı, aşırı niteliklilik, iş performansı ve dışsal prestij değişkenlerinin aynı katılımcı grubunca değerlendirilmiş olmasıdır. Bu durumun doğurabileceği iki önemli sorun ortak

yöntem varyansı eğilimi ve sosyal beğenirlik etkisidir. Bir başka sınırlılık ise, çalışmanın kesitsel bir araştırma olmasıdır.

Son olarak, konu üzerinde gelecek zaman diliminde çalışacak olan araştırmacılara yönelik olarak aşağıdaki öneriler sıralanabilir:

Konu, farklı sektörler ve örneklemeler üzerinde çalışılabilir. Algılanan aşırı nitelikliliğin öncül ve ardılları üzerine araştırmalar yapılabilir. Algılanan aşırı niteliklilik ve etkileri konusu özel okullar ve devlet okullarından seçilecek örneklemeler üzerinde karşılaştırmalı olarak incelenebilir. Araştırmaya konu olan değişkenler arasındaki ilişkiler üzerine nitel araştırmalar gerçekleştirilebilir.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı

Bu araştırma için Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Etik Kurulu'nun 19.03.2020 tarih ve 09 toplantı sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Yazar Katkıları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Adams, J. (1965). *Inequity in social exchange*. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. New York: Academic Press.
- Akbıyık, B.Ü. (2015). Perceived overqualification and task performance in hospitality sector: The moderating effect of perceived job alternatives. *Journal of Tourism Theory and Research*, 2(1), 19-29.
- Al, B. (2023). Yönetim biliminin uluslararası ve Cumhuriyet dönemi Türkiye'sinde tarihsel evrimi: Karşılaştırmalı analiz. *Akademik Hassasiyetler*, 10 (Cumhuriyet Özel), 1-29.
- Alagöz, İ. (2016). *Bölünmüş işgücü piyasası bağlamında özel okullardaki öğretmenlerin sorunları* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Alfes, K. (2013). Perceived overqualification and performance. The role of the peer group. *German Journal of Human Resource Management*, 27(4), 314-330. <https://doi.org/10.1177/239700221302700403>

- Allan, P. (1990). Looking for work after forty: Job search experiences of older unemployed managers and professionals. *Journal of Employment Counseling*, 27(3), 113–121. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1920.1990.tb00370.x>
- Aslam, S., Shahid, MN., & Sattar, A. (2022). Perceived Overqualification as a Determinant of Proactive Behavior and Career Success: The Need for Achievement as a Moderator. *Journal of Entrepreneurship, Management, and Innovation*, 4(1), 167-187. <https://doi.org/10.52633/jemi.v4i1.152>
- Becker, G.S. (1964). *Human capital*. University of Chicago Press. Chicago.
- Berger, J., Conner, TL., & Fisek, M.F. (1974). *Expectation states theory: A theoretical research program*. MA: Winthrop.
- Bills, D.B. (1992). The mutability of educational credentials as hiring criteria: How employers evaluate atypically highly credentialed job candidates. *Work and Occupations*, 19(1), 79-95. <https://doi.org/10.1177/0730888492019001005>
- Bolino, M.C., & Feldman, D.C. (2000). The antecedents and consequences of underemployment among expatriates. *Journal of Organizational Behavior*, 21(8), 889-911. [https://doi.org/10.1002/1099-1379\(200012\)](https://doi.org/10.1002/1099-1379(200012))
- Borman, W. C., & Motowidlo, S. J. (1997). Task performance and contextual performance: The meaning for personnel selection research. *Human performance*, 10(2), 99-109. https://doi.org/10.1207/s15327043hup1002_3
- Borman, W.C., & Motowidlo, S.M. (1993). *Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance*. CA: Jossey-Bass.
- Brewer, M.B., Manzi, J.M., & Shaw, J.S. (1993). In-group identification as a function of depersonalization, distinctiveness, and status. *Psychological Science*, 4(2), 88-92. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00466.x>
- Brown, P., Ashton, D., Lauder, H., & Tholen, G. (2008). *Towards a high-skilled, low-waged workforce? A review of global trends in education, employment and the labour market*. Monograph No. 10, SKOPE Publications.
- Burris, B.H. (1983). The human effects of underemployment. *Social Problems*, 31(1), 96-110. <https://doi.org/10.2307/800412>
- Buyukgoze-Kavas, A., Allan, B. A., Turan, M., & Kirazci, F. (2021). Context and validation of the subjective underemployment scale among Turkish employees. *Journal of Career Assessment*, 29(2), 283-302. <https://doi.org/10.1177/1069072720961542>
- Byrne, B.M. (2016). *Structural equation modeling with amos: Basic concepts, applications, and programming*. New York: Routledge.
- Carmeli, A. (2004). The link between organizational elements, perceived external prestige and performance. *Corporate Reputation Review*, 6(4), 314-331. <https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1540002>
- Carmeli, A. (2005). Perceived external prestige, affective commitment, and citizenship behaviors. *Organization Studies*, 26(3), 443-464. <https://doi.org/10.1177/0170840605050875>

- Carmeli, A., & Freund, A. (2009). Linking perceived external prestige and intentions to leave the organization: The mediating role of job satisfaction and affective commitment. *Journal of Social Service Research*, 35(3), 236-250. <https://doi/abs/10.1080/01488370902900873>
- Crosby, F. (1976). A model of egoistical relative deprivation. *Psychological Review*, 83(2), 85-113. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.83.2.85>
- Culbertson, S.S., Mills, M.J., & Huffman, A.H. (2011). Implications of overqualification for work–family conflict: Bringing too much to the table?. *Industrial and Organizational Psychology*, 4(2), 252-255. <https://doi.org/10.1111/j.1754-9434.2011.01337.x>
- Demir, M., Dalgıç, A., & Yaşar, E. (2022). How perceived overqualification affects task performance and proactive behavior: The role of digital competencies and job crafting. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 1-23. <https://doi.org/10.1080/15256480.2022.2135665>
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. (2000). *Introducing statistical methods: Introducing LISREL*. SAGE Publications.
- Dutton, J. E., Dukerich, J.M., & Harquail, C.V. (1994). Organizational images and member identification. *Administrative Science Quarterly*, 39(2), 239-263. <https://doi.org/10.2307/2393235>
- Dutton, J.E., & Dukerich, J.M. (1991). Keeping an eye on the mirror: Image and identity in organizational adaptation. *Academy Of Management Journal*, 34(3), 517- 554. <https://doi.org/10.5465/256405>
- Erdogan, B., & Bauer, T.N. (2009). Perceived overqualification and its outcomes: The moderating role of empowerment. *Journal of Applied Psychology*, 94(2), 557-565. <https://doi.org/10.1037/a0013528>
- Erdogan, B., Bauer, T.N., & Karaeminogullari, A. (2017). *Overqualification in the workplace*. Oxford University Press. NewYork.
- Erdogan, B., Bauer, T.N., Peiró, JM., & Truxillo, D. M. (2011). Overqualified employees: Making the best of a potentially bad situation for individuals and organizations. *Industrial and Organizational Psychology*, 4(2), 215-232. <https://doi.org/10.1111/j.1754-9434.2011.01330.x>
- Feldman, D.C. (1996). The nature, antecedents and consequences of underemployment. *Journal of Management*, 22(3), 385-407. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(96\)90030-6](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(96)90030-6)
- Field, A. (2000). *Discovering Statistics Using SPSS for Windows*. Thousand Oaks. London.
- Fine, S., & Nevo, B. (2008). Too smart for their own good? A study of perceived cognitive overqualification in the workforce. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(2), 346-355. <https://doi.org/10.1080/09585190701799937>
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>

- Frank, R.H. (1978). Why women earn less: The theory and estimation of differential overqualification. *The American Economic Review*, 68(3), 360-373.
- Freeman, R. (1976). *The Overeducated American*. Academic Press. New York.
- Frei, C., & Sousa-Poza, A. (2012). Overqualification: permanent or transitory?. *Applied Economics*, 44(14), 1837-1847. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.54380>
- Fuller, J. B., Hester, K., Barnett, T., & Relyea, L. F. C. (2006). Perceived organizational support and perceived external prestige: Predicting organizational attachment for university faculty, staff, and administrators. *The Journal of Social Psychology*, 146(3), 327-347. <https://doi.org/10.3200/SOCP.146.3.327-347>
- Gaudêncio, P., Coelho, A., & Ribeiro, N. (2019). Impact of CSR perceptions on workers' innovative behaviour: Exploring the social exchange process and the role of perceived external prestige. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 15(1-2), 151-173. <https://doi/abs/10.1504/WREMSD.2019.098483>
- Gkorezis, P., Erdogan, B., Xanthopoulou, D., & Bellou, V. (2019). Implications of perceived overqualification for employee's close social ties: The moderating role of external organizational prestige. *Journal of Vocational Behavior*, 115, 103335. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2019.103335>
- Goodman, SA., & Svyantek, D.J. (1999). Person–organization fit and contextual performance: Do shared values matter. *Journal of Vocational Behavior*, 55(2), 254-275. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1998.1682>
- Gökçe, A. (2023). Review of unemployment anxiety levels of university students within the context of attribution theory. In H. Babacan & M. Gürsoy (eds.), *Recent Advances in Humanities and Social Sciences* (pp. 1-16). Livre De Lyon.
- Greenberg, J. (1987). A taxonomy of organizational justice theories. *Academy of Management Review*, 12(1), 9-22. <https://doi.org/10.5465/amr.1987.4306437>
- Greenslade, J.H., & Jimmieson, N.L. (2007). Distinguishing between task and contextual performance for nurses: Development of a job performance scale. *Journal of Advanced Nursing*, 58(6), 602-611. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04256.x>
- Güleryüz, E. (2010). *Öncülleri ve sonuçları bağlamında örgütsel özdeşimin örgütsel bağlılığın duygusal bağlılık boyutuyla ilişkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Güriş, S., & Astar, M. (2015). *Bilimsel araştırmalarda SPSS ile istatistik*. Der Yayınları. İstanbul.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2013). *Multivariate data analysis*. Essex: Pearson Education Limited.
- Hammond, S.A., & Slocum, J.W. (1996). The impact of prior firm financial performance on subsequent corporate reputation. *Journal of Business Ethics*, 15(2), 159-165. <https://doi.org/10.1007/BF00705584>
- He, J., & Zhou, M. (2023). How overqualification, work alienation, and employment relationship atmosphere affect employees' turnover intention. *Social Behavior & Personality: An International Journal*, 51(6) 1-9. <https://doi.org/10.224/sbp.12368>

- Herrbach, O., Mignonac, K., & Gatignon, A. L. (2004). Exploring the role of perceived external prestige in managers' turnover intentions. *The International Journal of Human Resource Management*, 15(8), 1390-1407. <https://doi.org/10.1080/0958519042000257995>
- Hu, J., Erdogan, B., Bauer, T. N., Jiang, K., Liu, S., & Li, Y. (2015). There are lots of big fish in this pond: The role of peer overqualification on task significance, perceived fit, and performance for overqualified employees. *Journal of Applied Psychology*, 100(4), 1228. <https://doi.org/10.1037/apl0000008>
- Johnson, G.J., & Johnson, W.R. (1996). Perceived overqualification and psychological well-being. *The Journal of Social Psychology*, 136(4), 435-445. <https://doi.org/10.1080/00224545.1996.9714025>
- Johnson, G.J., & Johnson, W.R. (1997). Perceived overqualification, emotional support, and health. *Journal of Applied Social Psychology*, 27(21), 1906-1918. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1997.tb01631.x>
- Johnson, W. R., Morrow, P.C., & Johnson, G.J. (2002). An evaluation of a perceived overqualification scale across work settings. *The Journal of Psychology*, 136(4), 425-441. <https://doi.org/10.1080/00223980209604169>
- Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Karacaoğlu, K., & Arslan, M. (2019). Algılanan aşırı niteliklilik ve iş tatmini ilişkisinde iyimserliğin aracı rolü: istifa eden veya erken emekli olan subaylar üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(1), 107-136.
- Kır, A., & Akçakanat, T. (2021). Algılanan aşırı niteliklilik: Kavramsal bir değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(31), 1002-1015. <https://doi:10.21076/vizyoner.833581>
- King, W.L., & Hautaluoma, J. E. (1987). Comparison of job satisfaction, life satisfaction, and performance of overeducated and other workers. *The Journal of Social Psychology*, 127(5), 421-433. <https://doi.org/10.1080/00224545.1987.9713727>
- Kline, R.B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.)*. Guilford Press. New York.
- Kurnaz, I. (2015). İşgücü piyasasında nitelik uyumsuzluğu: Düşük nitelikli işlerde yüksek nitelikli işgücü. *Siyaset, Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi* 16. *Çalışma Ekonomisi ve Endüstri Kongresi*, 83-121.
- Lee, A., Erdogan, B., Tian, A., Willis, S., & Cao, J. (2021). Perceived overqualification and task performance: Reconciling two opposing pathways. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 94(1), 80-106. <https://doi.org/10.1111/joop.12323>
- Lee, H. M., Chou, M.J., & Wu, H.T. (2016). The measurement of perceived overqualification and the relationships among perceived overqualification, psychological empowerment, job satisfaction of private kindergarten teachers. *European Journal of Research in Social Sciences*, 4(8), 1-15.

- Li, Y., Wu, M., Li, N., & Zhang, M. (2019). Dual relational model of perceived overqualification: Employee's self-concept and task performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 27(4), 381- 391. <https://doi.org/10.1111/ijsa.12261>
- Lin, XJ., & Chung, S.J. (2020). A Study on the Influence of Perceived Over Qualification on Boundary Spanning Behavior and Job Performance. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 25(10), 135-142. <https://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.10.135>
- Liu, S., & Wang, M. (2012). Perceived overqualification: A review and recommendations for research and practice. *Research in Occupational Stress and Wellbeing*, 10(1), 1-42. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2012\)0000010005](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2012)0000010005)
- Lobene, EV., & Meade, A.W. (2013). The effects of career calling and perceived overqualification on work outcomes for primary and secondary school teachers. *Journal of Career Development*, 40(6), 508-530. <https://doi.org/10.1177/0894845313495512>
- Ma, C., Lin, X., & Wei, W. (2020). Linking perceived overqualification with task performance and proactivity? An examination from self-concept-based perspective. *Journal of Business Research*, 118, 199-209. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.041>
- Mael, F., & Ashforth, B.E. (1992). Alumni and their alma mater: A partial test of the reformulated model of organizational identification. *Journal of organizational Behavior*, 13(2), 103-123. <https://doi.org/10.1002/job.4030130202>
- March, J.G., & Simon, H.A. (1958). *Organizations*. John Wiley & Sons. New York.
- Maynard, D. C., Joseph, T.A., & Maynard, A.M. (2006). Underemployment, job attitudes, and turnover intentions. *Journal of Organizational Behavior*, 27(4), 509-536. <https://doi.org/10.1002/job.389>
- Maynard, D.C., & Hakel, M.D. (1999). *Managerial perceptions of over-qualification in the selection process*. Paper presented at the 14th Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology (SIOP), 1-7 April Atlanta.
- Maynard, D.C., & Parfyonova, N.M. (2013). Perceived overqualification and withdrawal behaviours: Examining the roles of job attitudes and work values. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 86(3), 435-455. <https://doi.org/10.1111/joop.12006>
- McGuire, J., Sundgren, A., & Schneeweiss, T. (1988). Corporate social responsibility and firm financial performance. *Academy of Management Journal*, 31(4), 854-872. <https://doi.org/10.5465/256342>
- Mignonac, K., Herrbach, O., & Guerrero, S. (2006). A matter of prestige? Examining the role of perceived organizational image in turnover intentions of key people. *Journal of Vocational Behavior*, 69(3), 477-493.
- Motowildo, S. J., Borman, W.C., & Schmit, M.J. (1997). A theory of individual differences in task and contextual performance. *Human Performance*, 10(2), 71-83. https://doi.org/10.1207/s15327043hup1002_3
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

- Özdevecioğlu, M., Harmancı, YK., & Dedeoğlu, T. (2015). *The effect of perceived overqualification on employee performance: The mediating role of neuroticism*. In Symposium paper presented at the 20. IAMB Conference, Ekim 21-22 (ss. 1-11) İstanbul.
- Piotrowska, M. (2022). Job attributes affect the relationship between perceived overqualification and retention. *Future Business Journal*, 8(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s43093-022-00147-3>
- Rich, B. L., Lepine, J.A., & Crawford, E. R. (2010). Job engagement: Antecedents and effects on job performance. *Academy of Management Journal*, 53(3), 617-635. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.51468988>
- Roberts, P.W., & Dowling, G.R. (1997). The value of a firm's corporate reputation: How reputation helps attain and sustain superior profitability. *Corporate Reputation Review*, 1(1), 72-76.
- Rotundo, M., & Sackett, P.R. (2002). The relative importance of task, citizenship, and counterproductive performance to global ratings of job performance: A policy-capturing approach. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 66-80. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.1.66>
- 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.
- Schumacker, R.E., & Lomax, R.G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Routledge.
- Smidts, A., Pruyn, A.T.H., & Van Riel, C.B. (2001). The impact of employee communication and perceived external prestige on organizational identification. *Academy of Management Journal*, 44(5), 1051-1062. <https://doi.org/10.5465/3069448>
- Spence, M. (1978). Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 281-306. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-214850-7.50025-5>
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. (Çev.: Baloğlu, M.). Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- Tekin, M., Öztürk, D., & Sungur, K.P. (2020). Statü tüketiminin toplumsal sosyal kabul üzerine etkisi. *The Journal of International Scientific Researches*, 5(3), 267-274.
- Uddin, M. K., Azim, M.T., & Islam, M.R. (2023). Effect of perceived overqualification on work performance: influence of moderator and mediator. *Asia Pacific Management Review*, 28(3), 276-286. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.10.005>
- Unger, J. M., Rauch, A., Frese, M., & Rosenbusch, N. (2011). Human capital and entrepreneurial success: A meta-analytical review. *Journal of Business Venturing*, 26(3), 341-358. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.09.004>
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2018). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Ünsal Akbıyık, B.S. (2016). Algılanan aşırı nitelikliliğin iş performansına etkisi: Örgütsel desteğin biçimlendirici değişken rolü. *Journal of International Social Research*, 9(42), 1712-1720.

- Van Dijk, H., Shantz, A., & Alfes, K. (2020). Welcome to the bright side: Why, how, and when overqualification enhances performance. *Human Resource Management Review*, 30(2), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.04.004>
- Vittal, R. S., Mishra, S. K., & Varma, A. (2023). Direct and indirect effects of beneficiary contact and supervisor support on service performance: Does perceived external prestige matter?. *British Journal of Management*, 34(2), 648-663. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12606>
- Wells, S. J. (2004). Too good to hire? *HR Magazine*, 49(10), 48-54.
- Wiegand, J. P. (2023). When overqualification turns dark: A moderated-mediation model of perceived overqualification, narcissism, frustration, and counterproductive work behavior. *Personality and Individual Differences*, 214, 112351. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112351>
- Worchel, S., Rothgerber, H., Day, E. A., Hart, D., & Butemeyer, J. (1998). Social identity and individual productivity within groups. *British Journal of Social Psychology*, 37(4), 389-413. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1998.tb01181.x>
- Yıldız, B., Özdemir, F., Habib, E., & Çakı, N. (2017). Aşırı nitelikliliğin işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisinde kolektif şükranın moderator etkisi. *Örgütsel Davranış Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 40-61.
- Zhang, L.N., Li, Y.M., & Cao, Y. (2017). *The Relationship Study of Perceived Over qualification and Knowledge Sharing on Team Performance*. In 3rd Annual 2017 International Conference on Management Science and Engineering (MSE 2017) 50, 229-233.
- Zheng, B., & Wang, Z. (2017). Perceived overqualification and its outcomes: The moderating role of organizational learning. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 45(10), 1675-1690. <https://doi.org/10.2224/sbp.6349>



Araştırma Makalesi / Research Article

Hammaddeye Karşı Sorumluluk: Gemi Geri Dönüşümü ve Demir Çelik Endüstrisinde Verimlilik Değerlendirmesi

Ümit Remzi Ergün¹, Elif Bulut²

Öz

Gemi geri dönüşümü ve demir çelik endüstrileri birbirinin tamamlayıcısı olan endüstrilerdir. Her iki endüstrinin de sınırlı kaynaklar dikkate alındığında sürdürülebilirlik, geri dönüşüm ekonomisi ve uluslararası ticaret açısından öneminin yakın gelecekte daha da artacağı beklenmektedir. Literatürde, gemi geri dönüşümü ve demir çelik endüstrilerini bütünlük ve ampirik olarak inceleyen çalışma sayısının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmanın tercih ettiği MEREK ve MARCOS yöntemleriyle bu alandaki boşluğu dolduracağı umulmaktadır. Çalışmada yer alan altı kriter arasında yüksek ağırlık skoruna sahip kriterler 2018, 2019, 2020 ve 2022 yılları için demir çelik ihracatı ve gemi söküm miktarı, 2021 yılı için ise demir cevheri ithalatı ve demir çelik ihracatı olarak elde edilmiştir. Alternatifler arasında en yüksek verimliliğe 2018, 2019 ve 2022 yıllarında Çin Halk Cumhuriyeti'nin; 2020 ve 2021 yıllarında ise Hindistan Cumhuriyeti'nin sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirildiğinde demir çelik ve gemi geri dönüşüm endüstrilerine sahip ülkelerin malzeme geri kazanımı yoluyla bir değer yaratma faaliyeti gerçekleştirdikleri ifade edilmektedir. Ülkelerin elde ettikleri bu değerde hem sürekliliği hem de sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla oldukları görülmektedir. Demir çelik ve gemi geri dönüşüm endüstrilerinin birlikte meydana getirdikleri yüksek potansiyel gelişmiş teknolojilerin uygulamaya alınması, çevresel tehditlerin bertaraf edilmesi ve daha iyi operasyonel şartların sağlanmasıyla devinime dönüşebileceği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Demir Çelik, Gemi Söküm, MEREK, MARCOS

Liability to Raw Material: Ship Recycling and Efficiency of the Iron and Steel Industry

Abstract

Ship recycling and iron and steel industries are complementary industries. Considering the limited resources of both, their importance in terms of sustainability, recycling economy and international trade is expected to increase. In the literature, the number of studies that examine both industries in an integrated and empirical way is quite limited. Therefore, it is hoped that this study will fill the gap in this field with the MEREK and MARCOS methods. Among the six criteria in the study, the criteria with high weight scores are iron and steel exports and the amount of ship dismantling for 2018, 2019, 2020 and 2022, and iron ore imports and iron and steel exports for 2021. Among the alternatives, the People's Republic of China was found to have the highest efficiency in 2018, 2019 and 2022, and the Republic of India in 2020 and 2021. Based on the findings, it is also stated that countries with iron and steel and ship recycling industries realize a value creation activity through material recovery. It is seen that countries aim to ensure both continuity and sustainability in this value they obtain. The high potential of the iron and steel and ship recycling industries together can be turned into momentum by introducing advanced technologies, eliminating environmental threats and providing better operational conditions.

Keywords: Iron and Steel, Ship Dismantling, MEREK, MARCOS.

¹ Sorumlu Yazar (Corresponding Author), MSc., Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale, umit.r.ergun@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8967-1892>

² Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Samsun, elif@omu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8278-1821>

Atıf/Cite as: Ergün, Ü. R., Bulut, E. (2024). Hammaddeye karşı sorumluluk: Gemi geri dönüşümü ve demir çelik endüstrisinde verimlilik değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 439-470.

GİRİŞ

Demir çelik sektörü, üretim süreçlerinden elde ettiği mamûllerini hammadde, ara ve yarı mamûl olarak endüstrilere ve nihaî ürün olarak da piyasaya sunmaktadır. Bu sunuşun geri dönüşü de kullanım ömrünü tamamlamış demir ve çelik ürünlerinin yeniden işlenmesi yoluyla hammadde olarak yine demir çelik sektörü tarafından kullanılmasıyla gerçekleşmektedir. Dünya demir cevheri rezervlerinin artan nüfus ve değişen tüketim yapısına karşılık vermeye çalışan üretim hacminde genişleme gibi etkenlerle azalması, hurda malzemenin geri dönüşümünü daha da önemli hale getirmektedir. Bu nedenle gemi sanayi demir çelik endüstrisi ile sadece üretim değil hurda ve geri dönüşüm açısından da ilişki içerisinde. Gemilerde demir çelik ürünlerinin kullanımının büyük ölçekli olması ve demir çelik endüstrisinin ileri geri bağlantısının yüksekliği gemi geri dönüşümünün demir çelik sektörü için girdi kaynağı olmasına imkân sağlamaktadır. Bu konuyu Özsoysal ve Ünsan (2005) çalışmalarında 2840 tonluk çelik tekne ağırlığının geminin toplam detveyt ton ağırlığının %33.4'lük bir kısmını oluşturduğuyla örneklendirmektedir.

Demir çelik ürünleri ve gemi inşaa sanayi ilişkisi tarihsel süreç içerisinde kullanım yoğunluğunun artması, teknolojiye yaşanan ilerlemeler ve kullanım amaçlarının çeşitlenmesi gibi nedenlerle gelişim göstermiştir. Deniz taşıtlarını hareket ettirmede makine gücünden faydalanma demir ve çelik ürünlerinin su ile ilk buluşmasında önemli bir kilometre taşı kabul edilmiştir. Bu durumu patlayıcı mermilerin icat edilmesiyle birlikte su üzerinde hasarı en aza indirmek amacıyla metal gövdeli gemilerin üretilmesi takip etmiştir. Daha öncesinde Amerika ve Meksika'da ufak fırkateynler ve karakol gemilerinde metal kullanılmış olsa da Fransızların ilk metal gövdeli gemisi Napoleon 1850 yılında suya indirilmiştir. Napoleon'un önemini modern gemiciliğe giden yolda makine, metal bir gövde ve pervane olmak üzere üç önemli unsur yapılarında barındırmış olması oluşturmaktadır. On dokuzuncu yüzyılda buhar motoru, pervaneli itiş, metal gövde ve delici/patlayıcı mermiler gibi teknolojilerin yaklaşık yüz yıl içerisinde gelişerek uygulanmaya alınması, bu dönemin denizcilikte yeni bir çağa kapı aralmasına ve dönemin Demir Gemiler Çağı (Ironclad) olarak anılmasına neden olmuştur (Yalçın, 2019). İlk metal gövdeli geminin suya indirilmesinden bugüne kadar geçen yüz yetmiş dört yıllık sürede büyük miktarda ürünlerin tek seferde taşınabilmesi, daha az çevresel kirlilik ve enerji, küreselleşme ile artan dünya ticareti gibi nedenlerle deniz ticareti ülkelerarası ticaretin %75'lik kısmına ulaşacak kadar gelişim göstermiştir (Eryüzlü, 2019; Koçak, 2012). Dünya tarihinde M.Ö. 4000'li yıllardan günümüze sosyo-ekonomik ve teknik hayatın içerisinde kendisinden söz ettiren demir çelik ürünleri gemi inşaa endüstrisinin gelişmesinde de aktif rol üstlenmiştir. Bu etkileşim ile birlikte demir çelik sektörü ve gemi inşaa endüstrisi ilişkisinin gelişimi doğal kaynakların etkin yönetimi politikalarının da dikkate alınmasıyla gemi söküm endüstrisinin de gelişimine etki etmiştir.

Doğal kaynakların etkin yönetimi politikaları özellikle üretim işletmelerinde üretim atıklarının metalaştırılarak geri dönüşüm ekonomisi içerisinde bir değer olarak yer almasıyla birlikte hurda ve atık malzemeler önem kazanmaktadır. Herhangi bir ürünün kullanım ömrünün tamamlanması sonucunda yeniden üretime kazandırılmasında etkili olan faktörler; hurda ve atık malzemenin iktisadî değerinin değişimi, çevresel etkileri ve üretimde maliyet-fayda performansı olarak üç başlık altında toplanmaktadır. Bu bağlamda demir çelik ürünleri çok amaçlı kullanımları, bakım onarım maliyetlerinin düşük olması, dayanıklılıkları ve yeniden işlenebilirlikleri açısından önem arz etmektedir. Uzun bir işlevsel ömre sahip olan çelik ürünler yeniden kullanıldığında veya geri dönüştürüldüğünde değerinin çoğunu geri kazanmaktadır. Küresel olarak çelik ürünlerinin %86'sı geri dönüştürülmektedir. Bu nedenle gemi söküm endüstrisi

emekliye ayrılan gemilerin çoğunu ikincil çelik üretmek üzere geri dönüştürdüğünden net enerji gereksinimi ve çevresel etkilerin azaltılması gibi konularda üretim sürecine katkı sağlamaktadır (Rahman vd., 2016). Günümüzde büyük ölçekli araçlar statüsünde yer alan gemilerde demir ve çelik ürünlerinin kullanımı da dikkate alındığında çalışmada gemi söküm endüstrisi, demir çelik sektörüne hammadde tedarik etmesiyle kaynak verimliliğine olumlu etki etmektedir. Çalışma, demir çelik sektöründe kullanılan ana girdilerin ithalat değerleri ile ham çelik üretimi ve ülkelerin demir çelik ihracatları arasındaki ilişkiden hareketle gemi söküm endüstrilerinin demir çelik sektörü için verimlilik performansını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle çalışmada demir çelik endüstrisinde kullanılan ana hammaddelere ait ithalat başlıkları kok, demir cevheri ve demirli atık ve hurda malzemeler olarak belirlenmiştir. Araştırma tasarımı Avinal vd. (2019) raporu dikkate alınarak ithal girdi değerlerinin ham çelik üretimi ve demir çelik ihracatı değerleriyle ilişkilendirilmesi elde edilmiştir.

Doğal kaynakların sürdürülebilir döngülerini ortaya çıkarmak aynı zamanda doğal kaynaklar üzerindeki yükün hafiflemesine de imkân sağlamaktadır. Bu bağlamda doğal kaynakların verimli kullanılması hammaddelerin geri dönüşümden elde edilebilmesiyle de gerçekleştirilmektedir. Bu durum sanayinin çevre sorunlarını dikkate alarak gelişmesinde etkili bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle ülkelerin yeni çevresel uyum düzenine geçişinde kaynak kurtarma endüstrilerinin önem kazandığı ifade edilmektedir. Gemi geri dönüşümü ve hurda malzemenin çelik üretimi kaynak kurtarma endüstrileri açısından birbiriyle yakın etkileşimi olan faaliyetler olarak değerlendirilmektedir. Bu anlamda çalışma, sektörlerin sürdürülebilirliği nasıl ele aldığına ilişkin değerlendirmeler yapan diğer çalışmalardan farklılaşarak makro değerlendirme seviyesinde gemi geri dönüşümü ve demir çelik sektörünü ele almaktadır. Çalışmanın gemi söküm faaliyetleri yoluyla ülkelerin ikincil çelik üretiminde hammadde verimliliklerini incelemesi açısından literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır. Çalışmada yöntem olarak çok kriterli karar verme tekniklerinden faydalanılmıştır. Çok kriterli karar verme tekniklerinde birden fazla kriterin optimize edilerek mümkün çözüm setleri içerisinde en iyi alternatifin belirlenmesi amaçlanmaktadır (Turan, 2018). Tercih edilen MERIC ve MARCOS yöntemlerinin özellikle ülkelerin performans ve verimlilik değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde gemi geri dönüşümü ve demir çelik endüstrileri kavramsal olarak ele alınarak endüstriler arası ilişkiler açıklanmıştır. Gemi geri dönüşümünde kullanılan yöntemler ve demir çelik endüstrisinde hammadde kullanımları karşılaştırmalı ülke incelemeleriyle değerlendirilmiştir. Çalışmada, literatür araştırması demir çelik endüstrisi, gemi geri dönüşüm sektörü ve çok kriterli karar verme yöntemleri çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Ardından araştırmanın yöntemi açıklanarak notasyon gösterimlerine yer verilmiştir. Yöntemsel çıkarımlar literatür ile desteklenerek çalışmanın bulgular bölümünde yer almıştır. Çalışmanın sonuç ve değerlendirme başlığı altında elde edilen bulgulara ilişkin genel değerlendirmelere, politika önerilerine ve gelecek çalışmalara değinilmiştir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kaynak kurtarma endüstrileri küresel sürdürülebilir kalkınmada önemli bir role sahiptir. Ekonomik büyümeyi kaynak kullanımından ayırıştırarak sektörlerin sürdürülebilirliği ele alışı biçimleri uluslararası, orta ölçekli ve firma düzeyinde incelemeler yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Dey vd., 2021). Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik küresel çabayı desteklemek amacıyla gemi söküm endüstrisi, ekonomik ve çevresel açıdan ömrünü tamamlamış yüzer

yapılara yönelik en sürdürülebilir yaklaşım olarak kabul edilmektedir (Choi vd., 2016). Gemi geri dönüşümü, gelişmekte olan ülkeler arasında özellikle de yerli demir cevheri yataklarına sahip olmayan ülkeler için önemli bir endüstri olarak değerlendirilmeye alınmaktadır (Sujauddin vd., 2015). Gemi geri dönüşüm endüstrisi; ekonomik ömrünü tamamlamış gemilerin seferlerden çekilmesi, yerlerine yeni tonajda ve teknolojiye çevreye duyarlı ve daha fazla işletme verimliliği olan gemilerin getirilmesi işlemlerinde denizcilik risklerini daha aza indiren tabii bir teknolojik süreç olarak tanımlanmaktadır (Deniz Ticaret Odası [DTO]). Bu endüstri, gemilerin yeni ürünlere dönüştürülmesi, yüksek enerji girdisi gerektiren ve ekosistemlere zarar veren işlenmemiş demir cevheri çıkarılmasının çevresel zararlı etkilerini önlemeye katkı sağladığından geniş sürdürülebilirlik hedeflerinin karşılanmasında etkili bir potansiyele sahip bir endüstri olarak değerlendirilmektedir (Yellishetty vd., 2011).

Geminin bakım/işletme maliyetlerinin olası gelirlerini aşması durumunda satışı ya da hurdaya ayrılması gündeme gelmektedir. Geminin ikinci el piyasasından da verim elde edilememesi durumunda hurdaya ayrılmasına karar verilmektedir (DTO, 2014). Ekonomik ömrünü tamamlamış, çevre ve insan için ciddi riskler oluşturabilecek gemilerin ya da deniz yapılarının içerdiği hammadde ve donanımın geri kazanılması çok önemlidir. Bu amaçla, gemi geri dönüşüm tesislerinde söküm işlemleri gerçekleştirilmektedir. Sökülen parçalar ya yüzey temizliği ve boyama ile ya da demir çelik tesisleri ve haddehanelerde eritilerek endüstrinin yeniden kullanımına kazandırılmaktadır. Geri dönüşümle hurdadan çelik geri kazanıldığında enerji %74, hammadde kaynakları ise %90 oranında korunmaktadır. Ayrıca su tüketiminde %40, su kirliliğinde %74, hava kirliliğinde %86 ve maden atıklarında %97 azalma olduğu gözlenmiştir (Gemi Geri Dönüşüm Sanayicileri Derneği [GEMİSANDER], 2020). Gemi söküm faaliyetlerinin temel amacı, kullanım ömrünü tamamlamış bir gemide tekrar kullanılabilir her şeyi değerlendirmek ve ortaya çıkan zararlı atıkları kurallara uygun bir şekilde yok etmek olarak ifade edilmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022). Gemi geri dönüşüm teknikleri ülkeler ve tesisler özelinde kesim işlemleri olarak benzerlik göstermekle birlikte geminin nasıl ve nereye bağlandığına göre farklılık göstermektedir. Bu şekliyle gemi söküm endüstrilerinde tercih edilen başlıca yöntemler kumsalda söküm, baştankara, rıhtımda söküm ve kuru havuzda söküm olarak sayılmaktadır.

Kullanım ömrünü tamamlamış geminin özellikle gel git olaylarının fazla görüldüğü sahillerde kumsala çekilmesiyle başlayan kumsalda söküm yönteminde geminin parçalarının büyük bloklar halinde kesilmesiyle işleme başlanmaktadır. Bu yöntemde yerçekiminin etkisiyle yere düşen parçalar taşınabilecek hale geldikten sonra söküm alanına taşınmaktadır (Günbeyaz, 2019). Bangladeş, Hindistan ve Pakistan'da yaygın kullanımı görülen bu yöntemin tercih edilme nedeni diğer yöntemlere göre maliyetlerinin düşük olması ve kapsamlı bir altyapıya gereksinim duyulmamasıdır (Sarrafi, 2010). Kumsalda söküm yöntemi diğer yöntemlere göre daha fazla kusur ve risk barındırmaktadır. Söküm işlemleri sırasında tehlikeli atıkların kontrol edilememesi deniz ekosistemi açısından ve gel git olayları nedeniyle acil durumlara tam kapasiteyle müdahale edilememesi de iş güvenliği açısından yöntemin dezavantajları arasında sayılmaktadır. Gemi geri dönüşümü için tercih edilen yöntemlerden biri de baştankara yöntemidir. Bu yöntemde gemi zemini beton olan karaya çekilerek çeşitli boyutlardaki vinçlerden faydalanmak suretiyle söküm işlemi gerçekleştirilmektedir. Genellikle Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde tercih edilen baştankara yönteminde vinçlerin sürece dâhil olmasıyla birlikte iş güvenliği ve çevre kirliliği riskleri bertaraf edilmektedir (Hougee, 2013). Çin, ABD ve Belçika'da yaygın olarak kullanılan rıhtımda söküm işleminde ise rıhtıma bağlı geminin sökümü

üst yapılardan başlanarak düşey olarak gerçekleştirilmektedir. Rıhtımda söküm işlemleri sırasında gemideki sıvı ve tehlikeli atıkların denize karışmaması için kontrollü bir şekilde tahliye edilmesi gerekmektedir. Bu bilgilerden hareketle gemi geri dönüşümünü gerçekleştiren Bangladeş, Hindistan ve Pakistan gibi ülkelerin gel git olaylarının doğal avantajlarını kullanarak kumsalda söküm yöntemini tercih ettikleri görülmektedir. Kuru havuz yöntemi, en kontrollü ve riskin en az olduğu yöntemdir. Bununla birlikte kuru havuz yöntemi diğer yöntemlere kıyasla altyapı gereklilikleri ve bu gerekliliklerin karşılanma maliyetleri, tesislerin oluşturulabilmesi için yeterli alan gereksinimleri gibi ihtiyaçlar nedeniyle yüksek maliyetli yöntem olarak değerlendirilmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022).

Gemi geri dönüşümü ile hurdadan çeliğin geri kazanılması enerji, hammadde, sanitasyon, maden kaynaklarının kullanımı ve hava kirliliği gibi değerlerde azalmaya imkân vermektedir. Bu azalmalardan maksimum verim elde edilebilmesi amacıyla gemi söküm endüstrisinde kullanılan yöntemler arasında sahile çıkarma (baştankara), kirletici madde içermesinin az olması nedeniyle öne çıkmaktadır. Bu yöntemde asbest gibi tehlikeli maddelerin yönetimine, çevrenin ve işçi güvenliğinin korunmasına özel dikkat gerekmektedir (Zhou vd., 2021). Özel dikkat gerekliliği Dünya Çalışma Örgütü (ILO) tarafından 2004 yılında gemi söküm endüstrisinin en tehlikeli endüstri faaliyetleri arasında sayılmasıyla kayıt altına alınmıştır (International Labour Office [ILO], 2007). Gemi söküm endüstrisinin en tehlikeli endüstri faaliyetleri arasında sayılmasında dünya gemi filosunun ve deniz ticaret hacminin yıllar itibarıyla ulaştığı yüksek hacimli sonuçların etkili olduğu değerlendirilmektedir. Dünya gemi filosunun büyüklüğü ve gemi yaşı profili, bir geminin işletme ömrünün sona ermesine yol açan koşullar gemi geri dönüşüm sektörünün ekonomik dinamikleri arasında yer almaktadır (Mikelis, 2019). Dünya gemi filosunun büyüklüğünü içselleştirebilmek adına ülkelerin sahip oldukları gemilere ilişkin bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Ülkelerin Sahip Oldukları Gemilere İlişkin Genel Bilgiler, 2022

Ülke	Gemi Ortalama Yaşı	Ticari Filo Gemi Sayısı (Adet)	İnşaa Edilen Gemi Sayısı (Gros Ton)
Çin	14	7939	25893611
Güney Kore	25	2147	16254013
Japonya	19	5193	9585299
İtalya	29	1285	730596
Rusya	31	2925	251722
Hollanda	20	1189	78508
Türkiye	26	1164	77700
ABD	33	3529	72679
Endonezya	20	11243	42661
Hindistan	19	1813	39997
Malezya	19	1763	27769

Kaynak: UNCTAD veri tabanından yazarlar tarafından derlenmiştir.

Tablo 1, ülkelerin sahip oldukları gemi ortalama yaş sürelerini, ticari filo gemi sayılarını ve inşa edilen gemilerin gross ton değerlerini 2022 yılı için göstermektedir. Tabloda yer alan ticari filo gemi sayısı ve gemi ortalama yaşı verileri, gemilerin kayıt bayrağına göre sınıflandırılmasıyla elde edilmiştir. Tablodaki bilgilerde dikkat çeken en önemli durum, inşa edilen gemi sayısı yüksek ülkelerin aynı zamanda dünya ham çelik üretiminde de lider ülkeler arasında yer almasıdır. Gemi söküm endüstrisine sahip ülkelerin demir çelik haddehanelerinde gemi sacı kullanımı ağırlıklı bir orana sahiptir. Tablo 1’de seçilmiş ülkelerin gemi ortalama yaşı 23.18 olarak hesaplanmıştır. Gemi ortalama yaşı en düşük ülkenin Çin, en yüksek ülkenin ise ABD olduğu görülmektedir. İstatistiksel olarak, suda yirmi yılını tamamlamış gemilerin çevre felaketleri ile sonuçlanan kazalara sebebiyet verme riskleri yüksektir. Bir geminin ortalama ömrü 20 ile 35 yıl arasında değişmektedir. Tarihsel olarak hızlı endüstriyel gelişime sahip ve çelik üretimi için doğal kaynakları kıt olan ülkelerin ev sahipliği yaptığı endüstri, doğrudan yerel çelik kaynağı olarak işlev görmektedir. Gemi geri dönüşümü ile %98’i çelik olan hurda gemilerin yaklaşık %95’i yeniden kullanılabilir (GEMİSANDER, 2020).

Tablo 2: Türkiye Gemi Söküm Verileri, 2018-2022

Yıllar	Sökülen Gemi Sayısı	Gross Ton (Milyon)	Sökülen LDT	Elde Edilen Tahmini Çelik Hurda Miktarı
2018	158	1030	602346	511994
2019	128	1060	654802	556226
2020	118	1776	854802	726582
2021	112	1441	801469	681249
2022	86	1012	592459	503590

Kaynak: (NGO Shipbreaking Platform, 2023).

Tablo 2’de gemi söküm endüstrisinin demir çelik endüstrisi ile ilişkisi Türkiye üzerinden örneklendirilmiştir. Tabloda yer alan LDT terimi geminin boş ağırlığını ifade etmektedir. Çelik talebinin artması, hammadde fiyatları ve diğer maliyetlerin artış göstermesi nedeniyle gemi geri dönüşüm faaliyetleri grafikleri hızlı bir şekilde yükselmekte ve gemi geri dönüşüm tesisleri maksimum kapasiteye yakın çalışmaktadır. Gemilerden elde edilen hurda çelik, çelik tesislerinde işlenebilen değerli bir ikincil hammadde dir. Gemiler, düşük kirletici seviyelerdeki E3 özellikleriyle bilinen yüksek kalitede hurda çelik kaynağıdır (NGO Shipbreaking Platform, 2023: 109).

Kullanım ve ekonomik ömürlerini tamamlamış gemilerin gemi geri dönüşüm tesislerine gönderilmesinde armatörlerin kararlarını etkileyen faktörler arasında öncelikli olarak kendilerine sunulan fiyat teklifleri yer almaktadır (Hsuan ve Parisi, 2020). Gemi inşasında kullanılan yüksek kaliteli malzemelerin gemi geri dönüşümü sırasında yeniden satışa konu olması yüksek kârlılık oranlarına ulaşılmasını sağlamaktadır (Hossain vd., 2010). Bu konuda armatörler için en cazip fiyat tekliflerinin uluslararası sağlık ve çevre yönetimi düzenlemelerine uymayan geri dönüşüm tesisleri tarafından verildiği görülmektedir (Dey, vd., 2021). Bu durumun tespit edilmesinin engellenmesi ve sorumlulukların ortadan kaldırılması adına gemi bayrağının sürekli değiştirilmesi etik olmayan ve yaygın olarak kullanılan bir uygulama olarak görülmektedir. Bu durumun varlığı Avrupa Birliği’nin 2004-2015 dönemi raporlarıyla da tespit edilerek kayıt altına alınmıştır (Alcaide vd., 2017; Sant’Ana vd., 2023).

Dünya deniz ticareti ve gemi inşaa sektörünün, gemi geri dönüşümü üzerinde potansiyelini koruduğu ve bu potansiyelini artırma eğilimi içerisinde olduğu ifade edilebilecektir. Denizler ve okyanuslar üzerinde her yıl binden fazla gemi yaklaşık 20 milyon ton potansiyel olarak geri dönüştürülebilir malzemeye denk gelen kullanım ömrünün sonuna ulaşmaktadır (Heidegger, 2015). Küresel ölçekte gemi söküm endüstrisi, kullanımdan kaldırılan gemileri inşaat endüstrisi için çubuklara ve kütüklere, evler ve küçük işletmeler için küçük ekipman ve aletlere dönüştürerek metal kullanım değerlerini genişletmektedir (Gregson, vd., 2010). Dünya çapında üretilen gemi sayısının artması gemi söküm endüstrisi üzerinden elde edilecek sonuçların da başarılı olması beklentisini arttırmaktadır. Hurda geminin sökümü esnasında direkt olarak metal malzemeler değerlendirilmekte ya da haddehanelere gönderilmektedir. Gemi geri dönüşümü bu işlevi ile hurdayı değerli mala çeviren ve kullanılan doğal kaynakları geri dönüştüren bir üretim süreci olarak da ifade edilmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022).

Ekolojik dengenin korunmasında etkin bir rol üstlenen gemi geri dönüşümü Dünya Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından yeşil endüstri olarak anılmaktadır. Demir cevherinin doğadan çıkarılması, eritilmesi ve haddelenmesi ile karşılaştırıldığında gemi geri dönüşümünün, enerji ve maliyetlerden büyük tasarruf sağladığı ve daha az çevre kirliliği yarattığı görülmektedir. Bir kilogramlık çeliğin üretimi için 2.5 kg demir cevheri, 2.5 kg demir cevheri elde edebilmek için ise yaklaşık 6 katı toprak kazısı gerekmektedir. Bu hesaplama göre gemi geri dönüşüm hurdasının yerine koyulabilmesi için dünyada her yıl 437.5 milyon ton toprak kazısı gerçekleştirilmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Bu verilerden hareketle gemilerin ekonomik faaliyetlerini ve ömürlerini tamamladıktan sonra hurdaya çıktıkları söylemi yerine sürdürülebilir bir kalkınmanın göstergesi olarak geri dönüşüme tabi tutuldukları ifade edilebilecektir (CEYSAN, 2021). Günümüzde gemi geri dönüşüm faaliyetlerinin yaklaşık %97'si Türkiye, Çin, Hindistan, Pakistan ve Bangladeş'te yürütülmektedir (Mikelis, 2010; Kaya, 2012). Türkiye'nin gemi geri dönüşümü 2022 yılı için 476534 gros ton (GT) olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılı değerlerine bakıldığında Çin'in 178522 GT, Hindistan'ın 2333085 GT, Pakistan'ın 1297497 GT ve Bangladeş'in 2871342 GT'lik gemi geri dönüşümü gerçekleştirdiği görülmektedir (UNCTAD, 2023). Mikelis (2010) ve Kaya (2012)'nin çalışmalarından günümüze Türkiye'nin gemi geri dönüşümü sektöründe ivme kattığı değerlendirilmesi yapılabilecektir. Yazarlar, çalışmalarında ele aldıkları dönemlerdeki veriler üzerinde yaptıkları analizlerde, Türkiye'nin değerlerinin diğer dört ülkeden düşük olduğu sonucuna ulaşımlardır. Bununla birlikte STK Gemi Söküm Platformu (2023) Türkiye özelinde kontamine hurda çeliğin güvenli bir şekilde işlenmesi ve geri dönüştürülmesini düzenleyen bir mevzuat bulunmamasına vurgu yapmakta ve hurda çeliğin fabrikalara satışından önce içerdiği kirlenici maddelerin türü ve miktarına ilişkin tarama yapılmasını önermektedir.

1980'li yıllardan günümüze politik otoriteler, artan endişelere yanıt olarak gemi söküm endüstrisinin olumsuz etkilerini ele alabilmek adına uluslararası bir çerçeve geliştirme çabası içinde bulunmaktadır (Moncayo, 2016). Bu tür düzenleyici çabalara rağmen yorum, uygulama ve tesis yapılarının farklılıkları gibi nedenlerle sürecin yavaş işlediği değerlendirilmektedir. Pakistan, Hindistan ve Bangladeş gibi Güney Asya ülkelerinde değerlerin yüksek olarak bulgulanması, çevre, sağlık ve güvenlik açısından gerekli asgarî düzeydeki şartların bu ülkelerde karşılanamamasıyla açıklanmaktadır. Çevre ve güvenlik standartlarına uyumlu gemi geri dönüşüm faaliyetleri dünya geneli toplam kapasitesinin %30'luk kısmına karşılık gelmekte ve bu kapasitenin büyük bir bölümünün Çin'e ait olduğu bilinmektedir (Kaya, 2012). Gemi geri dönüşüm endüstrisindeki bu durum uluslararası politik ve ticari otoritelerin de dikkatini çekerek konunun gündeme alınmasına neden olmuştur. Bu nedenle Avrupa Birliği Konseyi'nde 27

Haziran 2013 tarihinde Gemi Geri Dönüşüm Yasası kabul edilmiştir. Bu yasanın çıkarılmasıyla, AB bayraklı gemilerin geri dönüşümü sırasında oluşabilecek olumsuz emniyet ve çevre etkilerinin azaltılması ve AB bayraklı gemilerin OECD ülkeleri dışında kalan ülkelerde gerekli emniyet ve çevre koşullarının yerine getirilmesiyle söküme tabi tutulması amaçlanmıştır (European Union [EU], 2013). IMO ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'nın yönetmelikleri ile Hong Kong ve Basel sözleşmeleriyle eşgüdümlü kapsama sahip olan Gemi Geri Dönüşüm Yasası'nın, tehlikeli sınıfta yer alan gemilerin ve gemi sökümünden elde edilen zararlı atıkların etkilerini azaltma açısından güvence niteliği taşıdığı değerlendirilmektedir. Gemi geri dönüşümünün yasa ile güvence altına alınmasının demir çelik işletmeleri için, özellikle hurda malzemedan üretim yapan tesislerde, önem arz ettiği ifade edilmektedir. Demir çelik tesislerinde demir cevherinden üretim yapan tesislerin ana girdilerin başında koklaşabilir kömür ve demir cevheri, hurda malzemedan üretim yapan tesislerde ise demirli atık ve hurdalar yer almaktadır. Bu nedenle çalışmada incelemeye alınan ülkelerin hurda ithalatı, kok kömürü ithalatı ve demir cevheri ithalatı verilerinden faydalanılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Çok kriterli karar verme teknikleri tüm disiplinlerde yer alacak şekilde literatürde yaygın bir kullanıma sahiptir. Bu nedenle çalışmanın alanyazın taraması MEREC ve MARCOS yöntemlerini bütünleşik olarak tercih eden çalışmalar, demir çelik endüstrisinde çok kriterli karar verme tekniklerinden faydalanan çalışmalar ve gemi söküm endüstrisine ilişkin çalışmalar olarak daraltılarak gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda literatür araştırması öncelikli olarak gemi söküm endüstrisini incelemeye alan çalışmalar ile gerçekleştirilmiştir.

Kaya (2012), Basel ve Hong Kong Sözleşmeleri kapsamında gemi söküm endüstrisini incelemeye almıştır. Yazar, gemi söküm endüstrisinin çevre, sağlık ve güvenlik politikalarını uluslararası hukuk çerçevesinde değerlendirmiştir. Gemi söküm işlemlerinin çevresel açıdan uygun koşulların sağlanmasıyla ve ekonomik katma değer ortaya çıkarılmasıyla tamamlanmaktadır. Bu nedenle dünya deniz hacmine bağlı olarak geri dönüştürülmesi gereken gemi sayısındaki artış beklentisi çalışmanın motivasyon kaynağını oluşturmaktadır. Merikas vd. (2015), çelik sektörünün gelişiminin gemi söküm endüstrisine ait fiyatlarda belirleyici olup olmadığını araştırmak istemişlerdir. Zaman serileri ekonometrisinden faydalanan çalışmada yazarlar yöntem olarak genelden özele modellemeyi (GETS) tercih etmişlerdir. Yazarlar, gemi söküm fiyatlarının temel belirleyicisinin demirli atık ve hurda ihracatı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmalarında Türkiye'ye de dikkat çeken yazarlar, Türkiye'nin fiyatların oluşumunda küresel bir bakış açısına sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Boran (2016), gemi söküm sanayinin ağırlıklı olarak gelişmiş ülkelere kaymasına dikkat çekmektedir. Gelişmiş ülkelerde işçi sağlığı ile çevrenin korunmasına yönelik önlemlerin yetersizliğinden hareketle yazar, ortaya çıkan atıkların bertarafında lisanslı araçların ve tesislerin kullanılmasını önermektedir. John ve Kumar (2016), gemi söküm endüstrisine ait tesislerde etkili olan kriterleri analiz ederek bir karar destek sistemi geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Bu bağlamda çalışma AHP metodolojisini yöntem olarak benimsemiştir. Yazarlar, sadece denizcilik şirketleri ve komisyoncularının endüstride karar verici olarak yetersiz kaldığı sonucuna ulaşmışlar ve gemi söküm endüstrisinde ve iş gücü göçüne dikkat çekmişlerdir. Açık ve Başer (2018), navlun oranları ile gemi söküm fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemeye almışlardır. Çalışmada, Baltic Kuru Yük Endeksi ve gemi söküm fiyatları değişken olarak seçilmiştir. Analizlerinde korelasyon ve regresyon yöntemlerinden faydalanılan çalışmada yazarlar, değişkenler arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Mikelis (2019) çalışmasında gemi geri dönüşümü endüstrisinin faaliyet süreçlerine odaklanmıştır. Gemi geri dönüşümünün yoğunlaştığı ülkeler üzerinde değerlendirmede bulunan yazar, endüstrinin belirli ülkelerde hâkimiyetinin daha güçlü olmasını çelik üretimi ile ilişkilendirmiştir. Çalışma, güvenli ve çevreye duyarlı gemi geri dönüşümünde asgarî standartların küresel düzeyde güvence altına alınması gerektiğini önermektedir. Tunç ve Açık (2019) çalışmalarında çelik fiyatlarının gemi söküm fiyatları üzerindeki etkisini panel veriler ekonometrisinden faydalanarak araştırmışlardır. 2013-2018 döneminde haftalık veriler kullanan çalışmada yazarlar, çelik fiyatlarından gemi söküm fiyatlarına doğru kolektif bir nedensellik bulgusuna ulaşmışlardır. Menteş ve Yiğit (2020) tarafından yayımlanan makale, gemi söküm endüstrisinde risk değerlendirmesi gerçekleştirmektedir. Yazarlar çalışmalarında öncelikli olarak gemi söküm endüstrisindeki mevcut kural ve düzenlemeleri incelemeye almışlardır. İzmir Aliğa'da faaliyet gösteren bir gemi geri dönüşüm tesisi özelinde Hata Modları ve Etkileri Analizi yaklaşımıyla sayısal uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışma, en fazla riskin meydana geldiği ve en yüksek RPN değerine sahip olan durumun ıslak zemin çalışmaları olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Solakivi vd. (2021), Avrupa'da gemi söküm endüstrisinin pazar potansiyelini ve kapasitesini Avrupa Gemi Geri Dönüşüm Yönetmeliği çerçevesinde incelemeye almışlardır. Çalışmada, regresyon analizi ve ANOVA yöntemleri tercih edilmiştir. Yazarlar, Avrupa'daki lisanslı gemi söküm tersanelerinin kapasitelerinin geri dönüşüm talebini karşılamada yeterli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Mannan vd. (2023), gemi geri dönüşümü yoluyla döngüsel bir ekonomi elde edebilme amacıyla çalışmalarında çok kriterli karar verme ve yorumlayıcı yapısal modelleme yöntemlerinden faydalanmışlardır. Yazarlar tarafından oluşturulan çerçeve, gemi söküm endüstrisinden döngüsel bir ekonomiye ulaşmada lokomotif faktörlerin hükümet politikaları, denizcilik çevresi düzenlemeleri ve kapasite geliştirme finansmanı olduğunu tanımlamaktadır. Sant'Ana vd. (2023) çalışmalarında, gemi geri dönüşüm faaliyetlerinin demir ve demir dışı hurda gibi malzemelerin geri kazanılmasını sağlaması amacıyla döngüsel ekonomiye olan katkılarını incelemişlerdir. Yazarlar, 128 uzman görüşüyle belirlenen 27 uygulamadan elde edilen verilerle keşfedici faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yöntemlerini uygulamaya almışlardır. Yönetim otoritelerinin gemi geri dönüşüm tedarik zinciri oluşturulması açısından etkili olabileceği ve gelişmekte olan ülkelerde gemi geri dönüşümüne odaklanılarak sürdürülebilirlik tedarik zincirinin geliştirilebileceği çalışmanın sonuçları arasında yer almaktadır.

Çetin ve Filiz (2023), küresel hurda demir ticareti ilişkilerini değerlendirmede sosyal ağ analizi yönteminden faydalanmışlardır. Çalışmada, 7204 GTİP kodlu demirli atık ve hurda ürünler ve alt grupları veri seti olarak yer almıştır. 2010 ve 2020 dönemlerini karşılaştırmalı olarak inceleyen yazarlar, 2010 yılında Almanya, Hollanda ve Belçika'nın ağda en önemli konumda bulunduğunu ve 2020 yılında ise Türkiye, ABD ve Hollanda'nın hurda demir ticaretinde en merkezî ülkeler olduğunu tespit etmişlerdir. Kara (2023), gemi söküm endüstrisini sürdürülebilirlik ve insan başlığında değerlendirmeye almıştır. Yazar, işletme sahiplerinin veya yöneticilerinin kâr hırsıyla çevreyi koruyucu önlemlerden kaçınma gayretlerini, sürekli teşvik edilen aşırı ve lüks tüketimi, tüketicilerin bilinçsizliğini sürdürülebilirlik çabaları için engel olarak değerlendirmektedir. Jarin ve Rahman (2023), Bangladeş özelinde yeşil gemi geri dönüşüm uygulamalarını incelemeye almışlardır. Ülkede bulunan yaklaşık 150 gemi geri dönüşüm tesisinin yüksek maliyetler nedeniyle yeşil tesise dönüşme konusunda isteksiz olduklarını belirten yazarlar, yeşil gemi geri dönüşümü için atık yönetimi, çalışan güvenliği ve çevresel etkiler konusunda önerilerde bulunmuşlardır. Mannan vd. (2023), gemi söküm endüstrisinin son otuz yılını incelemeye alarak bibliyometrik analizler yardımıyla endüstriyi 1991-2021 dönemi için incelemişlerdir. Çalışma, ömrünü tamamlamış gemiler hakkında gerçekleştirilen araştırma

sayısının azlığından hareketle literatürü bu anlamda teşvik etmektedir. Gemi geri dönüşüm endüstrisinin sürdürülebilirliği açısından model önerisinde bulunan Zhou, Li ve Loh (2023) ise konuyu Çin özelinde ele almaktadır. Çalışma, planlı davranış teorisini içeren teorik bir model önererek, gemi geri dönüşümü sırasında işçilerin çevre dostu ve güvenlik davranışlarının belirleyicilerini araştırmayı amaçlamaktadır. Yazarların elde ettiği bulgular tutum, algılanan davranış kontrolü, öznel normlar, güvenlik farkındalığı ve algılanan duyarlılık gibi faktörlerin çalışanların çevre dostu ve güvenlik davranışlarını doğrudan veya dolaylı olarak etkilediğini vurgulamaktadır. Gemi geri dönüşümüne ilişkin çalışmalar incelendiğinde literatürde konunun ağırlıklı olarak çevre, sağlık, güvenlik, uluslararası hukuk, fiyatlar ve pazar stratejileri başlıklarında incelemeye alındığı görülmektedir. Gemi geri dönüşümü endüstrisi ve demir çelik sektörü ilişkisini değerlendirmeye alan çalışmaların diğer başlıklara kıyasla literatürde sayıca daha az yer aldığı tespit edilmiştir. Literatürde demir çelik endüstrisinde çok kriterli karar verme yöntemlerinden faydalanan çalışmalar da incelemeye alınmıştır. Tablo 3'te bu çalışmalara ilişkin bilgiler gösterilmiştir.

Tablo 3: Demir Çelik Endüstrisinde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Faydalanan Çalışmalar

Yazarlar	Çalışmanın İçeriği	Yöntem
Geldermann vd. (2000)	Demir çelik endüstrisinde yaşam döngüsünün değerlendirilmesi	PROMETHEE
Uygurtürk ve Korkmaz (2012)	Ana metal sanayi işletmelerinde finansal performans değerlendirmesi	TOPSIS
Bakırcı vd. (2014)	BIST'te demir çelik metal ana sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans analizi	VZA ve TOPSIS
Mohaghar ve Zarchi (2015)	Çelik endüstrisi tarafından finanse edilen projelerin sıralanması	AHP ve DEMATEL
Quader ve Ahmed (2016)	Sürdürülebilir demir çelik üretimi için karbon yakalama teknolojilerinin belirlenmesi	Bulanık AHP
Quader vd. (2016)	Demir çelik endüstrisinde karbon yakalama ve depolama kriterlerinin belirlenmesi	DEMATEL
Eş ve Çobanoğlu (2017)	Demir çelik sektöründe işletme performanslarının sıralanması	TOPSIS
Toklu vd. (2018)	Demir çelik sektöründe tedarikçi seçim kriterlerinin değerlendirilmesi	SWARA ve WASPAS
Jain ve Singh (2018)	Hindistan demir çelik endüstrisinde tedarikçi seçim kriterlerinin değerlendirilmesi	AHP ve WASPAS
Şimşir vd. (2018)	Demir çelik endüstrisinde hata türleri ve etkilerinin analiz edilmesi	HTEA, Hibrid DEMATEL, TOPSIS ve ELECTRE

Tablo 3'ün Devamı:

Yazar (Yıl)	Türkiye'de çelik sektörü için uluslararası pazar seçimi	AHP
Bayata (2019)		
Olçay (2019)	Çelik üretim sürecinde iş değerlendirme analizlerinin değerlendirilmesi	Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS
Özcan ve Ömürbek (2020)	Bir demir çelik işletmesinin işletme performansının değerlendirilmesi	ENTROPI, TOPSIS, MULTIMOORA ve MAUT
Kasap vd. (2020)	Demir çelik endüstrisinde en uygun yatırım seçeneğinin belirlenmesi	BAHS ve VIKOR
Özcan ve Yılmaz (2020)	Demir çelik sektöründe yatırım kararının analiz edilmesi	AHP
Azdemir vd. (2020)	Demir çelik endüstrisinde torpido taşıma sistemi verimliliğinin değerlendirilmesi	TOPSIS
Yıldırım vd. (2021)	BIST'te işlem gören demir çelik şirketlerinin finansal performanslarının değerlendirilmesi	GIA
Kumar ve Barmen (2021)	Demir çelik üretiminde yeşil tedarikçi seçimi	Bulanık TOPSIS ve Bulanık VIKOR
Muzaç (2022)	BIST'te yer alan demir çelik sektörü işletmelerinin finansal performanslarının değerlendirilmesi	MOORA, Gri MOORA ve COPELAND
Nguyen vd. (2022)	Çelik endüstrisinde sürdürülebilir tedarikçi seçimi	SF-AHP, SF-WASPAS ve VZA
Liu vd. (2023)	Demir çelik endüstrisinde baca gazı arıtma teknolojilerinin sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi	AHP, ANP, BWM, DEMATEL, EW ve SWARA
Güçlü ve Muzaç (2023)	Demir çelik endüstrisinde finansal performans değerlendirilmesi	Genişletilmiş Gri MULTIMOORA
Prasad ve Rajesh (2023)	Düşük karbonlu çelik üretimi için kaplama malzemesi seçimi	Bulanık AHP ve CODAS
Abdel-Basset vd. (2023)	Demir çelik endüstrisi için sürdürülebilir baca gazı arıtma sistemlerinin değerlendirilmesi	SF-CRITIC, SF-CODAS, MARCOS ve WASPAS
Gürdal ve Durmuş (2024)	BIST'te işlem gören demir çelik sektörü işletmelerinin firma performanslarının değerlendirilmesi	GIA

Demir çelik endüstrisine ilişkin ampirik araştırmalarda çok kriterli karar verme yöntemlerinden faydalanan çalışmaların literatürde yaygın bir şekilde yer aldığı görülmektedir. Değerlendirmeye alınan çalışmalarda makroekonomik kriterler, finansal göstergeler, dış ticaret, tedarik ve tedarikçi yönetimi, sürdürülebilirlik ve karbondan arındırma başlıkları öne çıkmaktadır. Bununla birlikte demir çelik endüstrisine ilişkin çok kriterli karar verme yaklaşımlarında ulusal çalışmalarda finansal performans, işletme performansı ve dış ticaret gibi

konuların ağırlıkta olduğu, uluslararası literatürün ise bu konuda çevresel performans, karbonsuzlaştırma teknolojileri ve yeşil çelik üretimi gibi başlıklara doğru eğilim gösterdiği tespit edilmiştir. Literatür araştırması süreçlerinde MEREK ve MARCOS yöntemlerinden faydalanan çalışmalara ilişkin özet gösterim Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4: MEREK ve MARCOS Yöntemlerinden Faydalanan Çalışmalar

Yazarlar	Çalışmanın İçeriği	Yöntem
Ayçin ve Arsu (2021)	Sosyal gelişme endeksine göre ülke performanslarının değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Ivanovic vd. (2022)	İnşaat sektöründe ekipman seçiminin değerlendirilmesi	MEREK ve (DN)MARCOS
Noyan (2022)	Türkiye perakendecilik sektöründeki işletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Simic vd. (2022)	Kentsel ulaşımın iklim değişikliği üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Ersoy (2022)	OECD ve AB ülkelerinin inovasyon performanslarının değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Ul-haq vd. (2022)	Sürdürülebilir malzeme seçiminin belirlenmesi	MEREK ve MARCOS
Kaya vd. (2023)	Avrupa ülkeleri özelinde sosyal faktörlerin döngüsel ekonomi kapsamında değerlendirilmesi	CRITIC, MEREK ve MARCOS
Yalman vd. (2023)	Türkiye ekonomisinin makroekonomik performansının değerlendirilmesi	MEREK, LOPCOW ve MARCOS
Noyan (2023)	Bankacılık sektöründe personel seçiminin değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Taş ve Alptekin (2023)	Gelişmekte olan ülkeler üzerinde büyük şehirlerin akıllı şehirler açısından değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Sharabiani ve Musavi (2023)	Sürdürülebilir proje yönetiminin değerlendirilmesi	MEREK, MARCOS, (PF)MEREK, (PF)ENTROPY, TOPSIS, VIKOR
Seyhan (2023)	Avrupa Birliği ülkelerinin üretim ve tüketim süreçlerinin döngüsel ekonomi bağlamında değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Miskic vd. (2023)	Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik performanslarının değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Ecer ve Ayçin (2023)	G7 ülkelerinin inovasyon performansının değerlendirilmesi	MEREK ve MARCOS
Mastilo, vd. (2024)	Bosna Hersek bankacılık sektörünün finansal göstergelerle analiz edilmesi	MEREK ve MARCOS

Literatürde MEREK ve MARCOS yöntemlerini bütünleşik olarak ele alan çalışmalar incelendiğinde her iki yöntemin de ülkelerin veya bölgelerin sıralanmasında ağırlıklı olarak tercih edildiği görülmektedir. Değerlendirmeye alınan çalışmalardan elde edilen bulguların karşılaştırma yapılan diğer yöntemler ile uyumlu olduğu sına analizleri ile desteklenmekte ve ilgili literatürde karşılık bulduğu çalışmaların sonuç kısımlarında vurgulanmaktadır. Bu anlamda, çok kriterli karar verme tekniklerinden faydalanan çalışmalar incelendiğinde demir çelik endüstrisini değerlendirmeye alan araştırmalarda MEREK ve MARCOS yöntemlerine sayıca daha az rastlanması, gemi söküm endüstrisine ilişkin çalışmaların gerek çok kriterli karar verme yöntemleri gerekse de diğer yöntemlerle analiz edildiği çalışma sayısının sınırlı olması ve uluslararası literatürün sürdürülebilirlik konusunda eğilim göstermesi bu çalışmanın motivasyon kaynakları arasında sayılmaktadır. Literatür araştırmaları sonucunda MEREK ve MARCOS yönteminin ülkelerin performans ve verimlilik sıralamalarının ölçümünde yaygın olarak tercih edilen yöntemler arasında yer alması ve bu türdeki araştırmalarda uygun bir yöntem olması nedenleriyle çalışmanın bu alandaki boşluğu dolduracağı umulmaktadır.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmada, araştırmaya tabi olan gemi geri dönüşümünü gerçekleştiren ülkeler, Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı'nın veri tabanından, 2018-2022 döneminde tüm yıllar için veri açıklayan 10 ülke olarak seçilmiştir. Bu nedenle çalışmanın alternatiflerini, Çin, Pakistan, ABD, Hindistan, Norveç, Güney Kore, Türkiye, Belçika, İspanya ve Endonezya oluşturmaktadır. Çalışmada yer alan değerlendirme kriterleri, gemi söküm miktarı (GSM), demir çelik ihracatı (DCIHR), dökme demirin, demirin veya çeliğin döküntü ve hurdaları (DAHITH), ham çelik üretimi (HCU), demir cevheri ithalatı (DCITH) ve taş kömürü, linyit ve turbdan elde edilen kok (KKITH) olarak belirlenmiştir.

Çalışmada dış ticarete konu olan kriterlerin seçiminde Harmonize Sistem (H.S.) sınıflandırılmasından faydalanılmıştır. Dünya Gümrük Örgütü tarafından geliştirilen Harmonize Sistem Nomanklatürü, uluslararası ticarete konu olan 5000'e yakın emtia grubundan oluşmakta ve 200'den fazla ülke tarafından kullanılmaktadır (Yılmaz vd., 2017). Kriterler Avinal vd. (2019) tarafından açıklanan çelik üretim süreçlerinde kullanılan girdiler dikkate alınarak belirlenmiştir. Çalışmada, değerlendirmeye alınan kriterlere ilişkin açıklayıcı bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Değerlendirme Kriterleri Bilgi Tablosu

Kriter	Kaynak	Birim	Opt. Yönü	Açıklamalar
GSM	UNCTAD	Gros Ton	Maksimum	-
DCIHR	ITA Trade Map	ABD Doları	Maksimum	H.S. 72
DAHITH	ITA Trade Map	ABD Doları	Minimum	H.S. 7204
HCU	World Steel Association	Ton	Maksimum	-
DCITH	ITA Trade Map	ABD Doları	Minimum	H.S. 2601
KKITH	ITA Trade Map	ABD Doları	Minimum	H.S. 2704

Karar verme kavramı, karşılaşılan bir problemin çözümünde veya belirli bir amaca erişebilmek adına ortaya konulan kriterler doğrultusunda ilgili çözümü sağlayan seçenekler arasından bir veya birkaç tanesinin seçilme işlemidir (Esmeray ve Özveri, 2023). Bu nedenle

çalışmada çok kriterli karar verme yöntemlerinden faydalanılmıştır. Çalışmada kriter ağırlıklandırma işlemi için kriterlerin kaldırma etkisine dayalı olarak hesaplamalar yapan “Method Based on the Removal Effects of Criteria” (MEREK) yöntemi literatüre uygun biçimde tercih edilmiştir. MEREK yöntemi, kriter ağırlıklandırma yöntemleri içerisinde objektif yöntemler arasında yer almaktadır. Kriterlerin kaldırma etkilerine dayalı olarak ağırlıklandırma sonucunun elde edildiği MEREK yöntemi Keshavarz-Ghorabae vd. (2021) tarafından geliştirilmiştir. MEREK yöntemine ilişkin işlem adımlarının model ile gösterimine aşağıda yer verilmiştir.

Birinci adım; karar matrisinin oluşturulması,

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Eşitlik 1’de yer alan gösterimde m alternatifleri ve n ise kriterleri ifade etmektedir. Doğrusal normalizasyondan faydalanılarak karar matrisinin elemanları ölçeklendirilmekte ve fayda ya da maliyet yönlü normalize değerler Eşitlik 2’den faydalanarak hesaplanmaktadır (Ersoy, 2022).

$$n_{ij}^x = \begin{cases} \frac{\min_{kj} x_{kj}}{x_{ij}}; \text{ fayda yönlü kriter} \\ \frac{x_{ij}}{\max_{kj} x_{kj}}; \text{ maliyet yönlü kriter} \end{cases} \quad (2)$$

Eşitlik 2’de n_{ij}^x terimi normalleştirilmiş matrisin elemanlarını ifade etmektedir. Daha sonra alternatiflerin genel performans değerlerinin (S_i) hesaplaması gerçekleştirilmektedir.

$$S_i = \ln\left(1 + \frac{1}{m} \sum_{j=1}^n \|\ln(n_{ij}^x)\|\right) \quad (3)$$

Eşitlik 3’te yer alan hesaplamada alternatiflerin genel performansları hesaplanırken doğrusal olmayan bir fonksiyona sahip logaritmik ölçü kullanılmıştır. İlgili kriterin etkisinin yok sayıldığı alternatiflerin performansı (S'_{ij}) Eşitlik 4’te yer aldığı şekliyle hesaplanmaktadır. MEREK yönteminde bir kriterin önem ağırlığı hesaplanırken, o kriter devre dışı bırakılarak toplam kriter ağırlığındaki değişikliğe odaklanılmaktadır (Noyan, 2023).

$$S'_{ij} = \ln\left(1 + \frac{\sum_{j=1, j \neq k}^n (\ln ij)}{n}\right) \quad (4)$$

Eşitlik 3 ve 4’ten elde edilen bulgulara dayalı olarak j kriterinin kaldırma etkisini gösteren E_j değerleri mutlak farkların toplamıyla elde edilmektedir. İşlemin model ile gösterimine Eşitlik 5’te yer verilmiştir.

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i| \quad (5)$$

Eşitlik 6’da yer alan modelden faydalanarak kriterlerin objektif ağırlıkları belirlenmektedir. Modelde w_j terimi j ’inci kriterin ağırlığını temsil etmektedir.

$$w_j = \frac{E_j}{\sum_k E_k} \quad (6)$$

Kriter ağırlıklarını belirlemede MEREK yönteminin tercih edildiği çalışmada, karar alternatiflerinin sıralanması için uzlaşık çözüme göre alternatifleri değerlendiren “Measurement of Alternatives and Ranking According to Compromise Solution (MARCOS)” yönteminden faydalanılmıştır. Literatürde MEREK ile birlikte yaygın kullanılan yöntemler arasında MARCOS yönteminin de yer aldığı görülmektedir (Ayan vd., 2023). MARCOS yöntemi, mevcut alternatifler ile belirlenen referans değerlerinin ilişkisi üzerinde çalışmaktadır. Bu ilişki ile alternatiflerin fayda fonksiyonları belirlenmekte, ideal ve ideal olmayan çözüme göre alternatiflerin pozisyonunu gösterilmektedir (Madenoğlu, 2020; Stevic, vd., 2020). Yöntemin uygulama adımları aşağıda yer almaktadır.

Yöntemin ilk aşamasında m alternatifli n kritere sahip karar matrisi Eşitlik 7’de yer aldığı şekliye oluşturulmaktadır.

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{matrix} & \begin{matrix} AAI \\ A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \\ AI \end{matrix} & \begin{bmatrix} X_{aa1} & X_{aa1} & \dots & X_{aa1} \\ X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \\ X_{ai1} & X_{ai2} & \dots & X_{ain} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (7)$$

Eşitlik 7’deki gösterimde en iyi alternatifi açıklayan AI başlangıç karar matrisine ideal ve en kötü alternatifi açıklayan AAI ise anti-ideal çözümlerin başlangıç karar matrisine eklenmesini ifade etmektedir. Bu eklenme ile genişletilmiş karar matrisi elde edilmektedir. F fayda kriterleri grubunu ve M maliyet kriterleri grubunu ifade etmek üzere AI ve AAI kriterlerin niteliği esas alınarak Eşitlik 8 ve 9’daki kurallara göre karar matrisi tanımlanmaktadır (Koca ve Bingöl, 2022).

$$AAI = \min_i X_{ij} \text{ eğer } j \in F \text{ ve } \max_i X_{ij} \text{ eğer } j \in M \quad (8)$$

$$AI = \max_i X_{ij} \text{ eğer } j \in F \text{ ve } \min_i X_{ij} \text{ eğer } j \in M \quad (9)$$

İşlemlerin ardından başlangıç matrisinin normalizasyonu gerçekleştirilmektedir. $[n_{ij}]_{m \times n}$ normalize edilmiş matrisi ifade etmek üzere X_{ij} ve X_{ai} ifadeleri X matrisinin öğeleri olarak modelde yer almaktadır. Normalize edilmiş matrisin oluşturulması Eşitlik 10 ve 11’de yer almaktadır.

$$n_{ij} = \frac{x_{ai}}{x_{ij}} \text{ eğer } j \in M \quad (10)$$

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ai}} \text{ eğer } j \in F \quad (11)$$

Normalize edilmiş matris ile kriter ağırlık değerlerinin çarpımı Eşitlik 12’de yer alan model yardımıyla gerçekleştirilerek, ağırlıklandırılmış matris elde edilmektedir.

$$v_{ij} = n_{ij} * w_j \quad (12)$$

Alternatiflere ilişkin fayda derecesi K_i ile gösterilmek üzere anti ideal ve ideal çözümler dikkate alınarak ayrı hesaplamalar Eşitlik 13 ve 14'te yer almaktadır. Eşitliklerde yer alan S_i değerleri ağırlıklı matris üyelerinin toplamını ifade etmekte ve Eşitlik 15'te model ile gösterimi yer almaktadır.

$$K_i^- = \frac{S_i}{S_{aai}} \quad (13)$$

$$K_i^+ = \frac{S_i}{S_{ai}} \quad (14)$$

$$S_i = \sum_{i=1}^n v_{ij}; S_i = (i = 1, 2, \dots, m) \quad (15)$$

Alternatiflerin fayda fonksiyonu $f(K_i)$ Eşitlik 16'de yer alan anti ideal fayda fonksiyonu $f(K_i^-)$ ve Eşitlik 17'de yer alan ideal fayda fonksiyonu $f(K_i^+)$ hesaplamasından elde edilmektedir. Alternatiflerin fayda fonksiyonu $f(K_i)$ 'nin de hesaplama yöntemi Eşitlik 18'de yer almaktadır (Koca ve Bingöl, 2022).

$$f(K_i^-) = \frac{K_i^+}{K_i^+ + K_i^-} \quad (16)$$

$$f(K_i^+) = \frac{K_i^-}{K_i^+ + K_i^-} \quad (17)$$

$$f(K_i) = \frac{K_i^+ + K_i^-}{1 + \frac{1 - f(K_i^+)}{f(K_i^+)} + \frac{1 - f(K_i^-)}{f(K_i^-)}} \quad (18)$$

Alternatiflere ilişkin sonuçlar fonksiyon değerlerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanarak işlem tamamlanmaktadır.

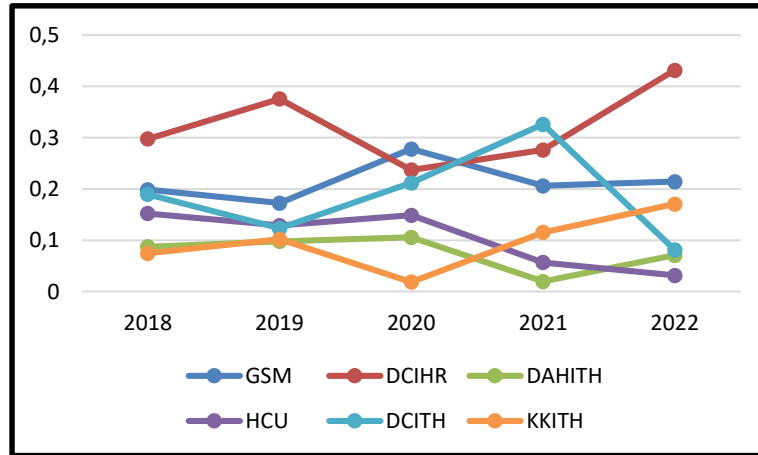
4. BULGULAR

Çalışmada, alternatif olarak yer alan on ülke ve sıralamaya esas olarak belirlenmiş altı kriter yer almaktadır. Analizler, 2018-2022 döneminde yıllar içerisindeki değişimi de ortaya çıkarabilmek adına her bir yıl için ayrı ayrı değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmanın kısıtlarını gemi geri dönüşümünü gerçekleştiren ülkelere düzenli veri açıklayan on ülke ve düzenli veri setine ulaşılabilen 2018-2022 dönemi oluşturmaktadır. Bununla birlikte 2018 yılı siyasetten sosyal yapıya ve ekonomiden finans piyasalarına kadar birçok alanda görülen dalgalanmaların atlatılarak ekonomik toparlanmanın başladığı yıl olarak değerlendirilmektedir (Eğilmez, 2017). Çalışmanın kriter ağırlıklandırma yöntemine ilişkin sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: MEREC Yönteminden Elde Edilen Bulgular

Kriterler	2018	2019	2020	2021	2022
GSM	0.1987	0.1724	0.2780	0.2061	0.2144
DCIHR	0.2975	0.3757	0.2370	0.2761	0.4314
DAHITH	0.0875	0.0978	0.1057	0.0197	0.0708
HCU	0.1522	0.1289	0.1487	0.0567	0.0316
DCITH	0.1896	0.1231	0.2119	0.3260	0.0814
KKITH	0.0744	0.1020	0.0187	0.1155	0.1705

Tablo 6 incelendiğinde 2018, 2019, 2020 ve 2022 yıllarında en yüksek ağırlık skorunun sırasıyla demir çelik ihracatı ve gemi söküm miktarı kriterlerine ait olduğu görülmektedir. 2021 değerleri dikkate alındığında ise demir cevheri ithalatının ve demir çelik ihracatının en yüksek ağırlık skoruna sahip olduğu bulgusu elde edilmiştir. Kriter ağırlıklandırma sonuçlarına göre en düşük önem düzeyine sahip kriterler 2018 - 2020 dönemi için demirli atık ve hurda ithalatı ve taş kömürü, linyit ve turbadan elde edilen kok olarak belirlenmiştir. 2021 ve 2022 yıllarında ise ham çelik üretimi ve demirli atık ve hurda ithalatı kriterlerinin ağırlık skorlarının en düşük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Kriterlerin önem düzeyinin yıllar içerisindeki değişimleri Şekil 1'de yer almaktadır.

Şekil 1: Kriterlere Ait Önem Ağırlıklarının Yıllara Göre Değişimi 2018-2022

Şekil 1 incelendiğinde kriterlerin önem ağırlıkları düzey değişimlerinde ham çelik üretimi ve gemi söküm miktarı kriterlerinin artış ve azalış eğimlerinin benzer yıllarda aynı yönde oldukları görülmektedir. Demir çelik endüstrisinde kullanılan hammaddelerin fiyatları küresel, ekonomik ve politik gelişmelerden etkilenmektedir. Bu durum demir cevheri ve hurda çelik fiyatları arasındaki farkın açılmasına yansımakta ve demir cevherinden üretim yapan entegre tesisler ile hurdadan üretim yapan elektrik ark ocaklı veya bazik oksijen fırınlı tesislerin üretim ve kârlılıklarında farklılığa neden olmaktadır. Demir cevheri fiyatlarındaki gerilemenin hurda fiyatlarına yansımalarının sınırlı olarak gerçekleşmesi, demir cevheri ve hurda çelik fiyatları arasında farkın açılmasına neden olmaktadır (Türkiye Sınai Kalkınma Bankası [TSKB], 2018). Şekil

1'e göre özellikle 2020-2021 döneminde iki kriter arasındaki farkın en yüksek seviyeye ulaştığı görülmektedir. Ayrıca 2018 yılında başlayan ABD - Çin Ticaret Savaşları'nın demirli atık ve hurda malzemeler ve demir cevheri dış ticaretinde en büyük etkiye sahip faktör olduğu değerlendirilmektedir.

Çalışmada, analize dâhil edilen ülkelerin çelik üretim süreçleri Hindistan'da %54.2, İspanya'da %68, Türkiye'de %71 ve ABD'de %69 oranlarına karşılık gelecek şekilde hurda malzemeden üretim yapan tesislerde gerçekleşmektedir. Ayrıca çelik fiyatlarını küresel düzeyde belirleyebilme etkisine sahip Çin'de üretim süreçlerinin %90.5'ini demir cevherini hammadde olarak tercih eden tesislerde gerçekleştirmektedir (World Steel Association [WSA], 2022). 2020 yılının Covid-19 pandemisinin etkisi altında geçirilmesi ve özellikle ilgili yılın ikinci ve üçüncü çeyreğinde tüm dünyada yaşanan tüketim temelli daralmanın demir çelik sektörü ve gemi söküm endüstrisini olumsuz etkilediği değerlendirilmektedir. Ülkeler özelinde sektörün daralma oranları 2019 yılına kıyasla ABD'de %17, Avrupa Birliği genelinde %12, Hindistan'da %10 ve Japonya'da da %16 olarak gerçekleşmiştir (KPMG, 2022).

MEREC analizinden elde edilen 2021-2022 dönemine ait en düşük ağırlık skorunun ham çelik üretimine ait olduğu bulgusunun pandeminin de etkisiyle meydana gelen küresel daralmanın sonucu olduğu değerlendirilmektedir. Endüstrilerin lokomotif sektörleri arasına sayılan demir çelik endüstrisi de pandemi tedbirlerinden etkilenmiştir. Ulusal sınırlar içerisinde ve dünyada talep düşüşüne neden olan pandemi sürecinin etkilerini ticaret ve kur savaşlarının daha da tetiklediği görülmüştür. Bu dönemde kotaların azalmasının da sektör üzerinde olumsuz yansımaları kaydedilmiştir. 2021 yılında dünya çelik üretimi önceki yıla kıyasla %3.7 artış göstermiş, 2022 yılında ise 2021 yılına kıyasla %4.2 azalış kaydetmiştir. Aşırı çelik üretim kapasitesi gelişmiş, yükselen ve gelişmekte olan ekonomilerdeki çelik üreticileri için bir takım zorluklar meydana getirmektedir. Bu zorluklar, fiyatların düşmesi, kârlılık üzerindeki olumsuz etki, ticaret çarpıklıklarının meydana gelmesi, çok uluslu şirketlerin varlıklarının tehdit edilmesi, bölgeler arası dengesizliklerinin yükseltilmesi, ticarî ilişkilerin istikrarsızlaştırılması ve çevresel sorunlarla mücadelenin göz ardı edilmesi olarak sayılmaktadır (Global Forum on Steel Excess Capacity). Karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik hedefler belirleyen ve bu konuda uluslararası politik otoritelerin teşvik ve uyarılarını kabul eden ülkelerde aşırı kapasite ve karbon emisyonu ilişkisinin varlığı kabul edilmiştir. Küresel CO₂ emisyonlarının %8'ine katkıda bulunan çelik endüstrisi, iklim hedeflerine ulaşmanın anahtarı olarak görülmektedir. Küresel çelik üretim kapasitesinin yaklaşık %90'ı net sıfır hedeflerini açıklayan ülkelerde bulunmaktadır. Çelik endüstrisinin düşük karbona geçişi, çeşitli karbondan arındırma seçeneklerinin kombinasyonunun yanı sıra derin bir dönüşüm gerektirmektedir. Bu dönüşüm, aşırı kapasiteyle uyumlu olmayan, sağlam bir iş ortamı gerektiren uzun vadeli bir stratejinin tasavvur edilmesi anlamına gelmektedir. Aşırı kapasitenin gündeme alınmasının, çelik endüstrisinin başarılı bir şekilde karbondan arındırılmasının önünü açmak ve sonuçta iklim hedeflerine ulaşmak açısından kritik öneme sahip olduğu ifade edilmektedir (Report Prepared by the OECD Facilitator, 2022). Bu açıklamalardan hareketle analiz süreçlerinde kriterlerin önem ağırlıklarına ilişkin elde edilen bulguların literatür ve küresel gelişmelerle uyumlu olduğu değerlendirilmesi yapılmaktadır. Çalışmada, alternatiflerin sıralanması için uygulanan MARCOS yönteminden elde edilen bulgular Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7: MARCOS Yönteminden Elde Edilen Bulgular

Kriterler	2018	2019	2020	2021	2022
Belçika	0.3254	0.2907	0.2505	0.1600	0.2227
Çin	0.3465	0.5291	0.4014	0.3988	0.5095
Hindistan	0.2976	0.3997	0.4979	0.6056	0.3354
Endonezya	0.0602	0.2121	0.2269	0.2396	0.1843
Güney Kore	0.1738	0.3630	0.2802	0.4882	0.1853
Norveç	0.2181	0.1040	0.2408	0.0926	0.2721
Pakistan	0.3405	0.2414	0.3712	0.2785	0.3770
İspanya	0.2984	0.2196	0.2214	0.2230	0.2514
Türkiye	0.2633	0.2473	0.3486	0.2179	0.2120
ABD	0.2637	0.3290	0.4016	0.1532	0.2073

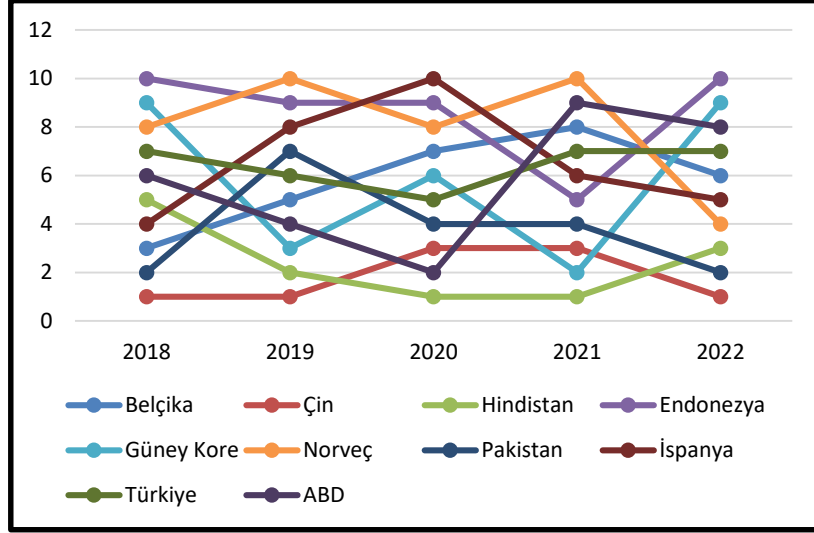
MARCOS yönteminden elde edilen bulgular incelendiğinde 2018, 2019 ve 2022 yıllarında en iyi alternatif değerinin Çin Halk Cumhuriyeti'ne, 2020 ve 2021 yıllarında ise Hindistan Cumhuriyeti'ne ait olduğu görülmektedir. 2018 ve 2022 yılı sonuçlarına göre Endonezya Cumhuriyeti'nin, 2019 ve 2021 yılı sonuçlarına göre Norveç'in ve 2020 yılı sonuçlarına göre ise İspanya'nın en düşük alternatif değerine sahip ülkeler olduğu tespit edilmiştir. Ülkelere ait verimlilik sıralaması Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: MARCOS Yönteminden Elde Edilen Sıralı Sonuçlar

2018		2019		2020		2021		2022	
Sıra	Ülke	Sıra	Ülke	Sıra	Ülke	Sıra	Ülke	Sıra	Ülke
1	Çin	1	Çin	1	Hindistan	1	Hindistan	1	Çin
2	Pakistan	2	Hindistan	2	ABD	2	G. Kore	2	Pakistan
3	Belçika	3	G. Kore	3	Çin	3	Çin	3	Hindistan
4	İspanya	4	ABD	4	Pakistan	4	Pakistan	4	Norveç
5	Hindistan	5	Belçika	5	Türkiye	5	Endonezya	5	İspanya
6	ABD	6	Türkiye	6	G. Kore	6	İspanya	6	Belçika
7	Türkiye	7	Pakistan	7	Belçika	7	Türkiye	7	Türkiye
8	Norveç	8	İspanya	8	Norveç	8	Belçika	8	ABD
9	G. Kore	9	Endonezya	9	Endonezya	9	ABD	9	G. Kore
10	Endonezya	10	Norveç	10	İspanya	10	Norveç	10	Endonezya

Tablo 8 incelendiğinde sonuçların yıllara göre sıralanmasında İspanya ve Norveç'e ait değerlerin büyük oranlarda değişim göstermesi de dikkat çekici olarak değerlendirilmektedir. Türkiye ise 2018-2022 döneminde yüzdelerik değişimi dengeli ve istikrarlı değişen ülke olarak sonuçlar arasında yer almaktadır. Performans değerlerine ilişkin yıllar içerisindeki değişime Şekil 2'de yer verilmiştir.

Şekil 2: Alternatiflere Ait Performans Değerlerinin Yıllara Göre Değişimi 2018-2022



Gemi geri dönüşümüne ve çelik üretiminde ağırlıklı olarak demirli atık ve hurda malzeme kullanan tesislere sahip ülkelerin 2018-2022 dönemi sıralama verilerinde yüksek değişim gözlemlenmemiştir. Örneğin, Pakistan çelik endüstrisi üretiminin yaklaşık %85'ini indüksiyon ocaklı tesislerde, Hindistan çelik endüstrisi üretiminin yaklaşık %54'ünü elektrik ark ocaklı tesislerde ve Türkiye ise üretiminin yaklaşık %75'ini elektrik ark ocaklı tesislerde gerçekleştirmektedir (WSA, 2023; The Pakistan Credit Rating Agency Limited, 2023). Bu durumun sonuçlara küresel ekonomik gelişmelerden bağımsız olarak örneğin Türkiye'nin 2018-2022 döneminde 5-7, Hindistan'ın 2019-2022 döneminde 1-3 ve Pakistan'ın 2018, 2020, 2021 ve 2022 yıllarında 2-4 sıralama aralığı ile yansıdığı görülmektedir. Bu bağlamda gemi geri dönüşümü endüstrisinin çelik üretiminde demirli atık ve hurda kullanan tesislere sahip ülkelerin verimlilik göstergelerine etkide bulunduğu değerlendirilmektedir.

2018-2022 dönemi verileri incelendiğinde, Çin'in demir çelik ihracatının ortalama 53 milyar dolar seviyesinde gerçekleştiği görülmektedir. Bu değer diğer ülkelerin toplam demir çelik ihracatına karşılık gelen ortalama 13 milyar dolarlık ihracatın yaklaşık dört katı büyüklüğündedir. Çin'in dış ticaret yapısını göz önüne alarak ülkeyi dünyanın imalatçısı olarak nitelendirmek mümkündür. Çin'in ihracatının büyük bir bölümü işlenmiş mamûllerden oluşmaktadır. Ülkenin ihracat ürünleri arasında ise hammaddeler yok denebilecek kadar az bir yer tutmaktadır. Verimlilik sıralaması sonuçlarına göre ülkenin 2020 ve 2021 yıllarında sıralama değerlerinin gerilemesi pandemi süreci ile ilişkilendirilmektedir. Pandeminin, başladığı ülke ekonomisini diğer ülkelerden daha önce etkisi altına alması doğal bir durum olarak değerlendirilmektedir. Yaygın kapanma uygulamalarının başladığı 2020 yılının ilk çeyreğinde Çin ekonomisi Batı ekonomilerine

göre daha keskin bir daralma kaydetmiştir (Oktay, 2023). Ülkenin demir çelik sektörü ve gemi geri dönüşüm endüstrisi de dâhil olmak üzere hızlı toparlanması 2008 krizinden elde ettiği tecrübeler ve uygulamaya aldığı politikalar ile açıklanmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak 2022 yılında ise Çin'in yeniden ilk sırada yer aldığı görülmektedir. 273657 GT gemi sökümü gerçekleştiren Çin, gemi söküm endüstrisinde Türkiye'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye'nin beş yıllık gemi söküm miktarı ortalaması 996945 GT olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin gemi söküm endüstrisinde miktar olarak diğer ülkelerden daha fazla söküm gerçekleştirmesine ve demir çelik ihracatında dünya ülkeleri arasında önemli seviyede yer almasına rağmen demir çelik sektörü ve gemi söküm endüstrisi verimlilik sıralamasında 5-7 aralığı sırasında yer almasının, Türkiye'de yaşanan 2018 finansal bulaşma süreciyle ilişkili olduğu değerlendirilmektedir.

Çin'den sonra dünyanın en büyük çelik üreticisi konumunda bulunan Hindistan'ın sıralama değişimleri ise özellikle son yıllarda gemi söküm endüstrisindeki pazar payının bir kısmını daha gelişmiş tesislerin devlet yardımıyla armatörleri cezbediği Çin ve Türkiye gibi ülkelere kaptırmasıyla açıklanmaktadır. 2022 sonrası döneme ilişkin ise yapılan öngörülerde yine Çin'in her iki endüstriye de öncülük eden ülke olabileceği tahmin edilmektedir. Mevcutta Çin gemi söküm endüstrisinde spesifik ve yeterli bir yaptırım mekanizmasının bulunmaması, ülkeyi büyük ölçekli gemi geri dönüşüm tesislerinde çevre koruma, söküm prosedürleri ve teknolojileri ile güvenlik yönetiminde daha ileri uygulamalara yöneltmektedir (Du vd., 2017).

Demir çelik sektörüne ilişkin fiyatlar genel düzeyinin bölgesel olarak farklılıklar göstermesi, fiyat şeffaflığının bulunmaması ve ülkeler üzerinde fiyat dalgalanmalarına karşı koruyucu mekanizmaların olmaması (Erol ve Türkmen, 2020), demir çelik sektörünün ve sektörün ilişkili olduğu gemi söküm endüstrisinin iktisadî sorunları arasında sayılmaktadır. Kömür ve demir cevheri gibi hammaddelerin deniz yoluyla taşınmasında verilecek navlun fiyatları için referans olarak kabul edilen Baltık Kuru Yük Endeksi ile Dow-Jones Demir Çelik Endeksi'nin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri görülmektedir (Barut vd., 2020). Demir çelik ve gemi söküm endüstrisi gibi ağır sanayilerin önemli girdileri arasında yer alan demir ve çelik ürünleri de her iki endeksten etkilenmektedir. Bu durumun her iki sektörü de global ekonomik gelişmeler karşısında daha duyarlı ve hassas bir hale dönüştürdüğü değerlendirilmektedir.

Gemi geri dönüşüm tesislerinin Uzak Doğu'da kümelenmiş olması ve bu ülkelerde faaliyet gösteren tesislerin organize olmamış ve dağınık yapıları sektörün dezavantajları arasında sayılmaktadır. Bu durumda Türkiye'nin gemi söküm endüstrisine sahip ülkeler arasında ilk beşte yer alan konumu, tesislerinin yapı ve kapasiteleri, hem demir çelik sektöründe hem de gemi söküm endüstrisinde yetişmiş insan kaynağına sahip olması, Türkiye'nin başlıca sektörel avantajları arasında sayılmaktadır. Türkiye'de özellikle 2018 yılı ve sonrasında Avrupa Birliği Gemi Geri Dönüşüm Tüzüğü'nün kararlarının etkili olduğu ifade edilmektedir. Bu bağlamda, AB bayraklı gemilerin geri dönüşüm süreçlerinin sadece tüzüğe uygun faaliyet gösteren tesislerde gerçekleştirilmesi zorunlu kılınmıştır. Türkiye dokuz adet AB onaylı geri dönüşüm tesisine sahiptir (NGO Shipbreaking Platform, 2023). Bu durumun yakın gelecekte gemi geri dönüşüm, Türkiye ve demir çelik endüstrisi özelinde yeni fırsatların ortaya çıkmasına fırsat vereceği değerlendirilmektedir.

Gemi geri dönüşümünü gerçekleştiren ülkelerin sosyo-ekonomik yapıları incelendiğinde ülkelerin benzer veya yakın oranlı nitelik ve değerlerde yer almadıkları görülmektedir. Son dönemde çevresel etkileriyle gündemde yer alan gemi söküm endüstrisi ve demir çelik sektörü, ülkelerin uluslararası politik otoritelerin kararlarına da farklı tepkiler vermesine yol açmaktadır.

Gelişmiş ülkeler, çevreye ilişkin yasaların daha serbest olduğu ülkelerdeki daha düşük maliyetli üretime kıyasla, dezavantajlı duruma düşmekten şikâyet etmektedirler. Bununla birlikte az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler ise çevresel yasaları kendi ekonomik gelişimlerini geriletme tehdidi olarak algılamaktadırlar (Kotler vd., 1997). Bu duruma bir çözüm olarak alanyazın incelendiğinde çalışmaların genel olarak sürdürülebilirliğin üç büyük sorunu olan çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlara karşılık üç kolaylaştırıcıyı önerdiği görülmektedir. Bu üç kolaylaştırıcı hukuk, politika ve teknoloji olarak sayılmaktadır (Dey vd., 2021). Bu durum sorunun tek boyutlu olarak değil çok boyutlu biçimde hem makro hem de mikro düzeyde ele alınması gerektiğine işaret etmektedir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sürdürülebilir bir gemi söküm tedarik zincirinin oluşturulması için ülkelerin ve ülke sınırları içerisinde faaliyet gösteren şirketlerin, çevrenin korunması ve operasyonel güvenliğin sağlanması amacıyla uluslararası düzenlemeleri ve sözleşmeleri benimsemeleri önemli olarak değerlendirilmektedir (Ocampo ve Pereira, 2019). Bu nedenle gemi geri dönüşümünün standart altı tesislerde gerçekleştirilmesini önleyecek daha etkili düzenlemelere ihtiyaç duyulduğu, Hong Kong ve Basel sözleşmelerinin yetersiz kaldığı ve demir çelik sektörü özelinde önemli bir alıcı konumunda olan AB ülkelerinin yeni düzenlemelerin çerçevesini oluşturması gerektiği ifade edilebilecektir. Bu durum çalışmanın sınırlılıklarına da etki etmiştir. Çalışmanın kısıtlarını gemi geri dönüşümünü gerçekleştiren ülkelere düzenli veri açıklayan on ülke ve düzenli veri setine ulaşılabilen 2018-2022 dönemi oluşturmaktadır. Düzenli verinin açıklanmaması hususunda fiyatlarla birlikte gemi söküm endüstrilerinin standartları da etkili olmaktadır. Örneğin, Bangladeşli gemi söküm endüstrileri, Norveç Gemi Sahipleri Derneği'ni Bangladeş'te gemi geri dönüşümünü gerçekleştirmemek üzere teşvik ettikleri gerekçesiyle eleştirmişlerdir. Dernek, Hong-Kong Konvansiyonu çerçevesinde Bangladeş'in güvenli ve çevreye duyarlı olarak söküm işlemleri gerçekleştirmemesi nedeniyle böyle bir karar alındığını açıklamıştır (DTO, 2015). Bangladeş hurda piyasasının geciken finansmandan ciddi şekilde etkilenmiş olması hem yeni projelerin uygulamaya alınmasına hem de yurt içi nihaî çelik alımında hızlı bir düşüşe neden olmuştur (SteelRadar, 2023). Bangladeş örneğinden hareketle ülkeler özelinde veri kaybının talepte azalma, kur riski ve yüksek hurda fiyatları gibi faktörler nedeniyle ortaya çıktığı değerlendirilmektedir. Bu anlamda demir çelik sektörü ile birlikte gemi söküm endüstrisi ele alındığında her iki sektörün paydaşları arasında finansal ve teknolojik işbirliklerinin yakın gelecekte sayılarının ve etkinliklerinin artması gerektiği önerilmektedir.

Geri dönüşümün, malzeme geri kazanımı yoluyla bir değer çıkarma faaliyeti olduğunu bilmek, tehlikeli madde envanteri yoluyla gemilerde bulunan tehlikeli maddeler hakkında bilgi sahibi olmak, bu tedarik zincirinin ticari olarak sürdürülebilirliğini sağlamak her iki sektör için de önemli faktörler olarak sayılmaktadır. Bu nedenle hem çelik hem de uluslararası denizcilik sektörleri toplumsal ve çevresel zorlukların karşılanmasında ilk sırada olan sektörler arasında sayılmaktadırlar. Bu durum her iki sektördeki zorlukları aynı anda ele alabilen çok yönlü çözüm üretebilme potansiyeline sahip gemi söküm endüstrisinin potansiyelini ortaya çıkarmaktadır. İkincil çelik üretiminin karbon emisyonlarına ve verimliliğine olan katkısı üretim süreçlerinden elde edilen çıktılarının kullanım oranlarıyla kanıtlanmıştır. Demir çelik endüstrisinde global düzeyde artan hurda talebinin ve ikincil çelik üretiminin gemi söküm endüstrisinin gelişimi için de uygun ortamı hazırladığı değerlendirilmektedir. Toplumlar üzerinde kıyı ve deniz çevresini kirleten, tehlikeli maddeleri işleyen sektör olarak anılan gemi söküm endüstrisinin bölgesel felaketlerle anılmasının önüne geçilebileceği değerlendirilmektedir (Dey vd., 2021). Hurda

talebinin ve kapasitenin arttığı bir gelecekte, gemi geri dönüşümünü yeniden yapılandırılmış bir çelik tedarik zinciri için tedarikçi haline getirecek yeni iş modellerinin de ortaya çıkması beklenmektedir (Franconi, vd., 2022). Bu iyileştirmelerin gerçekleşebilmesi için politik otoritelerden sağlam ve istikrarlı bir gemi söküm pazarı oluşturmaları ve gelecek dönemler için yüzer yapılardan geri kazanılabilecek tahmini çelik stoklarını belirlemeleri beklenmektedir (Bleiswitz vd., 2023). Bu bağlamda gemi geri dönüşüm endüstrisi ile demir çelik sektörü arasındaki bağları güçlendirebilecek ve yeni çıkarları yönetebilecek politik iradenin varlığı, çevresel etkiler konusunda toplum bilgilendirme faaliyetlerinin sayıca artırılması ve hurdaya ayrılmasına karar verilen gemilerin bu süreçte bayrak değişimlerinin etkin takibinin yapılması önem arz etmektedir. Aksi takdirde demir çelik sektörünün gizli kahramanı olarak ifade edilen gemi söküm endüstrisinin, demir çelik sektörünün açık düşmanına dönüşmesi kaçınılmaz bir durum olarak beklenmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Paris İklim Anlaşması'nın taahhütleri doğrultusunda Avrupa Birliği'nin yeni uygulamaları arasında yer alan Avrupa Birliği Kritik Hammaddeler Yasası 14 Eylül 2022 tarihinde gerçekleştirilen 2022 yılında Avrupa Birliği'nin Durumu sunumunda gündeme getirilmiştir (Erkara, 2023). Kritik hammaddeler, ekonomik ve stratejik açıdan önemli ancak kaynakların temin edilmesinde yüksek riske sahip malzemeler olarak tanımlanmaktadır (Demirtaş vd., 2017). Bir hammaddenin kritik olarak sınıflandırılabilmesi için belirli şartların oluşması gerekmektedir. Bu şartlar, otomotiv, savunma, elektronik, çelik gibi kilit sektörler için ekonomik özelliğe sahip olmak, yüksek ithalat bağımlılığı ve belirli ülkelerde yüksek düzeyde yoğunlaşma nedeniyle tedarik riski taşımak ile benzersiz ve güvenilir özelliklerinden dolayı alternatif açısından eksik olmak olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda çelik üretiminin öncelikli hammaddesi olan koklaşabilir taş kömürü de kritik hammaddeler arasında yer almaktadır (CRM Alliance, 2023). Çelik endüstrisinde uygulamaya alınan yeşil üretim prosesleri talep miktarı dikkate alındığında yetersiz kalmaktadır. Koklaşabilir taş kömürüne güvenilir ve sürdürülebilir erişimin güvence altına alınması ekonomi, büyüme ve istihdam verimliliği açısından önem arz etmektedir. Bu durumda, başlıca çelik üreten ülkelerin hammaddelere karşı daha sorumlu davranmaları elzem olarak ifade edilmektedir.

Geri dönüşüm ekonomisinin artan önemi ve iklim krizi tedbirleriyle birlikte çelik endüstrisinin amaçları arasında düşük karbon ve sürdürülebilirlik de yer almaya başlamıştır. Bu nedenle çelik üreticileri için demirli atıkları ve hurda çelikleri korumak önem arz etmektedir. Çelik üretim tesisleriyle birlikte gemi söküm endüstrilerine sahip olan ülkelerin diğer ülkelere kıyasla daha avantajlı ve yüksek bir potansiyele sahip oldukları ifade edilmektedir. Bu potansiyelin gelişmiş teknolojilerin uygulamaya alınması, çevresel tehditlerin bertaraf edilmesi ve daha iyi operasyonel şartların sağlanmasıyla ortaya çıkarılabileceği öngörülmektedir. Ayrıca gemi söküm endüstrisinin ve demirli atık ve hurda fiyatlarına olan etkisi ile gemi geri dönüşümünün ekonomik ve çevresel perspektiflerinin daha önce yeterince çalışılmaması konunun gelecek çalışmalar açısından da önemine işaret ettiği değerlendirilmektedir.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı

Bu araştırmanın etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalardan olduğunu beyan ederiz.

Yazar Katkıları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Abdel-Basset, M., Gamal, A., Sallam, K. M., Hezam, I. M., & Alshamrani, A. M. (2023). Sustainable flue gas treatment system assessment for iron and steel sector: Spherical fuzzy mcdm-based innovative multistage approach. *International Journal of Energy Research*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/6645065>
- Açık, A., & Başer, S. Ö. (2018). Navlun oranlarıyla gemi söküm fiyatları arasındaki ilişki. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 16-32. <https://doi.org/10.30711/utead.358662>
- Alcaide, J. I., Rodríguez-Díaz, E., & Piniella, F. (2017). European policies on ship recycling: A stakeholder survey. *Marine Policy*, 81, 262-272. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.03.037>
- Avinal, A., Tosun, C., Dağlı, S., Duhbacı, T. B., & Şık, E. (2019). *Ana Demir Çelik Ürünleri ile Ferro Alaşımların İmalatı*. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayınları.
- Ayan, B., Abacıoğlu, S., & Basilio, M. P. (2023). A comprehensive review of the novel weighting methods for multi-criteria decision-making. *Information*, 14(5), 1-28. <https://doi.org/10.3390/info14050285>
- Ayçin, E., & Arsu, T. (2021). Sosyal gelişme endeksine göre ülkelerin değerlendirilmesi: MEREK ve MARCOS yöntemleri ile bir uygulama. *İzmir Yönetim Dergisi*, 2(2), 75-88. <https://doi.org/10.56203/iyd.1084310>
- Azdemir, S., Ballı, M. F., Erikli, M., & Çağrı, S. E. L. (2020). Demir çelik endüstrisinde torpido taşıma sistemi benzetimi. *Academic Platform-Journal of Engineering and Science*, 8(1), 22-35. <https://doi.org/10.21541/apjes.529025>
- Bakırcı, F., Shiraz, S. E., & Sattary, A. (2014). BIST'de demir çelik metal ana sanayii sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans analizi: VZA süper etkinlik ve TOPSIS uygulaması. *Ege Akademik Bakis*, 14(1), 9-19.

- Barut, A., Görgün, M. R., & Erdoğan A. (2020). Baltık Kuru Yük Endeksi ve Dow Jones Demir- Çelik Endeksi arasındaki ilişki. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(3). 3019-3033. <https://doi.org/10.15869/itobiad.700223>
- Bayata, M. (2019). *Türkiye’de çelik sektörü için çok kriterli karar verme ile uluslararası pazar seçimi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bleischwitz, R., Höller, J., & Kriegl, M. (2023). Ship recycling estimating future stocks and readiness for green steel transformation. *Environmental Research Letters*, 18. 1-8. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad0a55>
- Boran, M. (2016). Gemi sökümünün çevresel etkileri. *Yunus Araştırma Bülteni*, (4). 329-334. <https://doi.org/10.17693/yunusae.v16i26717.281032>
- Ceyşan Geri Kazanım. <https://ceysangerikazanım.com/gemi-geri-donusumu-nedir-hurda-gemi-sokum-sektoru-hakkinda-bilgiler/> (Erişim Tarihi: 25.11.2023).
- Choi, J. K., Kelley, D., Murphy, S., & Thangamani, D. (2016). Economic and environmental perspectives of end-of-life ship management. *Resources, Conservation and Recycling*, 107, 82-91. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.12.007>
- CRM Alliance (2023). *What Are Critical Raw Materials*. <https://www.crmalliance.eu/critical-raw-materials> (Erişim Tarihi: 10.02.2024).
- Çetin, B., & Filiz, T. (2023). Küresel hurda demir ticareti ilişkilerinin sosyal ağ analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadî ve İdarî Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 158-182. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1097376>
- Demirtaş, M., Turan, A., Car, E., & Yücel, O. (2017). Kritik hammaddeler. *Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Dergisi*, 183, 28-33.
- Deniz Ticaret Odası [DTO]. *Bangladeş Norveç’in Gemi Söküm Politikasına Karşı*. <https://www.denizticaretodasi.org.tr/tr/haberler/banglades-norvecin-gemi-sokum-politikasina-karsi-600-1> (Erişim Tarihi: 21.03.2024).
- Deniz Ticaret Odası [DTO]. *Gemi Geri Dönüşümü Sektörü Raporu*. <https://www.denizticaretodasi.org.tr/tr/sayfalar/gemi-geri-donusum-sektoru> (Erişim Tarihi: 05.03.2024).
- Deniz Ticaret Odası. <https://www.denizticaretodasi.org.tr/> (Erişim Tarihi: 27.11.2023).
- Dey, A., Ejohwomu, O. A., & Chan, P. W. (2021). Sustainability challenges and enablers in resource recovery industries: A systematic review of the ship-recycling studies and future directions. *Journal of Cleaner Production*, 329, 129787. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129787>
- Du Z., Zhu H., Zhou Q., & Wong Y. D. (2017) Challenges and solutions for ship recycling in China. *Ocean Eng.* 137. 429–439. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2017.04.004>
- Ecer, F., & Ayçin, E. (2023). Novel comprehensive MEREC weighting-based score aggregation model for measuring innovation performance: The case of G7 countries. *Informatica*, 34(1). 53-83. <https://doi.org/10.15388/22-INF0494>
- Eğilmez, M. *2017’den 2018’e Geçerken*. <https://www.mahfiegilmez.com/2017/12/2017den-2018e-gecerken.html> (Erişim Tarihi: 05.03.2024).

- Erkara, E. (2023). *Avrupa Birliği Kritik Hammaddeler Yasası*. www.aperta.ulakbim.gov.tr (Erişim Tarihi: 10.02.2024).
- Erol, F., & Türkmen, S. Y. (2020). Çelik hurdası vadeli işlem sözleşmeleri. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 388-405. <https://doi.org/10.29106/fesa.757906>
- Ersoy, N. (2022). OECD ve AB üyesi ülkelerin inovasyon performanslarının MEREC-MARCOS bütünlük modeli ile ölçümü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(3), 1039-1063. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.1106249>
- Eryüzlü, H. (2019). Dünya deniz ticareti ve Türkiye dış ticareti ilişkileri: Ekonometrik bir analiz. *The Journal of Social Science*, 3(5), 152-162. <https://doi.org/10.30520/tjsosci.524826>
- Esmeray, M., & Özveri, O. (2023). Tedarikçi seçiminde farklı çok kriterli karar verme yöntemlerinden elde edilen sonuçların karşılaştırılması. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 18(72), 587-602. <https://doi.org/10.19168/jyasar.1273595>
- Eş, A., & Çobanoğlu, C. (2017). TOPSIS yöntemiyle şirket performans sıralaması için bir çerçeve: Demir çelik sektöründe bir uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(2), 249-268.
- European Union (2013). *Regulations No: 1257/2013*. Official Journal of the EU.
- Franconi, A., Ceschin, F., Godsell, J., Harrison, D., Mate, O. A., & Konteh, T. (2022). *2050 Circular Metal Visions, Report*. The Interdisciplinary Centre For Circular Metals.
- Geldermann, J., Spengler, T., & Rentz, O. (2000). Fuzzy outranking for environmental assessment. Case study: iron and steel making industry. *Fuzzy Sets and Systems*, 115(1), 45-65. [https://doi.org/10.1016/S0165-0114\(99\)00021-4](https://doi.org/10.1016/S0165-0114(99)00021-4)
- Gemi Geri Dönüşüm Sanayicileri Derneği. <https://www.gemisander.com/gemi-geri-donusum-endustrisi> (Erişim Tarihi: 24.11.2023).
- Global Forum on Steel Excess Capacity. <https://www.steelforum.org/> (Erişim Tarihi: 01.03.2024).
- Gregson, N., Crang, M., Ahamed, F., Akhter, N., & Ferdous, R. (2010). Following things of rubbish value: End-of-life ships, 'chock-chocky' furniture and the Bangladeshi middle class consumer. *Geoforum*, 41 (6), 846-854. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2010.05.007>
- Gunbeyaz, S. A. (2019). *Designing efficient and contemporary ship recycling yards through discrete event simulation*. Doctoral Thesis. Glasgow: University of Strathclyde.
- Güçlü, P., & Muzaç, G. (2023) Genişletilmiş gri MULTIMOORA yöntemi ile çok dönemli çok kriterli karar verme: Demir-çelik sektöründe finansal performans değerlendirmesi örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 267-291. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.1373450>
- Gürdal, H. A., & Durmuş, H. Borsa İstanbul'da işlem gören demir-çelik firmalarının performanslarının gri ilişkisel analiz ile değerlendirmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 316-327.
- Heidegger, P. (2015). *Dangerous and Dirty Ship Demolition and Shipbreaking*. The International Institute of Marine Surveying.

- Hossain, K. A., Iqbal, K. S., & Zakaria, N. G. (2010). Ship recycling prospects in Bangladesh. *Proceedings of MARTEC*, 297-302.
- Hougee, M. (2013). *Shades of green in the shiprecycling industry: An assessment of corporate end-of-life vessel policies and practices*. Master's Thesis. Gelderland: Wageningen University.
- Hsuan, J., & Parisi C. (2020). Mapping the supply chain of ship recycling. *Marine Policy*, 118. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103979>
- International Labour Office. (2007). *Further developments in relation to the drafting of an international instrument on ship breaking/ship recycling*. Committee on Sectoral and Technical Meetings and Related Issues.
- Ivanović, B., Saha, A., Stević, Ž., Puška, A., & Zavadskas, E. K. (2022). Selection of truck mixer concrete pump using novel MEREC DNARCOS model. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 22(4), 173. <https://doi.org/10.1007/s43452-022-00491-9>
- Jain, N., & Singh, A. (2018). Supplier selection in Indian iron and steel industry: An integrated MCDM approach. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(20), 455-459.
- Jarin, A., & Rahman, A. (2023). *Practice of green ship recycling in Bangladesh: A study on KSRM Steel Ltd*. Proceedings of the 13th International Conference on Marine Technology (MARTEC 2022), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4446368> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4446368>
- John, J., & Kumar, S. (2016). A locational decision making framework for shipbreaking under multiple criteria. *International Journal of Strategic Decision Sciences (IJSDS)*, 7(1), 76-97. <https://doi.org/10.4018/IJSDS.2016010104>
- Kara, M. (2023). Sürdürülebilirlik ve insan: Örnekler çerçevesinde bir değerlendirme. *Doğanın Sesi*, 6(11), 4-14.
- Kasap, S.S., Şahin, Y., & Çınar, T. (2020). Bulanık tabanlı çok kriterli karar verme teknikleri ile demir çelik endüstrisinde en uygun yatırım seçeneğinin belirlenmesi. *Endüstri Mühendisliği*, 31, 59-71.
- Kaya, S. K., Ayçin, E., & Pamucar, D. (2023). Evaluation of social factors within the circular economy concept for European countries. *Central European Journal of Operations Research*, 31(1). 73-108. <https://doi.org/10.1007/s10100-022-00800-w>
- Kaya, Y. (2012). Basel ve Hong Kong sözleşmeleri bağlamında gemi söküm endüstrisi: Çevre, sağlık ve güvenlik odaklı bir analiz. *İŞGÜÇ Endüstriyel İlişkiler ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 14(4), 71-88.
- 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 (MEREC). *Symmetry*, 13(4). 2-20. <https://doi.org/10.3390/sym13040525>
- Koca, G., & Bingöl, M. S. (2022). Hayat-dışı sigorta şirketlerinin performanslarının CRITIC tabanlı MARCOS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1). 70-83. <https://doi.org/10.33905/bseusbed.1106188>

- Koçak, H. İ. (2012). *Dünyada ve Türkiye’de Ekonomik Gelişmeler ve Deniz Ticaretine Yansımaları*. Ankara: Deniz Ticaret Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Kotler, P., Jatusripitak S., & Maesincee, S. (1997). *Ulusların Pazarlanması*. (Çev. Ahmet Buğdaycı). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- KPMG. (2023). *Çelik Sektörel Bakış Raporu*. İstanbul: KPMG Yayınları
- Kumar, S., & Barman, A. G. (2021). Fuzzy TOPSIS and fuzzy VIKOR in selecting green suppliers for sponge iron and steel manufacturing. *Soft Computing*, 25, 6505-6525. <https://doi.org/10.1007/s00500-021-05644-1>
- Liu, M., Li, Y., Xu, Y., Chen, L., Wang, Q., Ma, Q., & Yuan, X. (2023). A multi-criteria group decision making framework for sustainability evaluation of sintering flue gas treatment technologies in the iron and steel industry. *Journal of Cleaner Production*, 389, 136048. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136048>
- Madenoglu, F. S. (2020). Dengeli puan kartı-AHP-MARCOS yöntemlerine dayalı tedarikçi seçimi. *Economics Business and Organization Research*, 2(2). 99-120.
- Mannan, B., Rizvi, M. J., & Dai, Y. M. (2023). *Developing a MCDM-Based Framework for Achieving a Circular Economy through Ship Recycling*. Available at SSRN 4447241.
- Mannan, B., Rizvi, M. J., & Dai, Y. M. (2023). Does end-of-life ships research trends change in last three decades? A review for the future roadmap. *Journal of International Maritime Safety Environmental Affairs and Shipping*, 7(1), 2187603. <https://doi.org/10.1080/25725084.2023.2187603>
- Mastilo, Z., Štilić, A., Gligović, D., & Puška, A. (2024). Assessing the banking sector of Bosnia and Herzegovina: An analysis of financial indicators through the MEREK and MARCOS methods. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 13(1), 167-197. <https://doi.org/10.2478/icbtp-2024-0008>
- Menteş, A., & Yiğit, M. (2020). Gemi geri dönüşüm tesisleri ve risk değerlendirmesi. *GİDB Dergisi*, 18, 15-30.
- Merikas, A. G., Merika, A., & Sharma, A. (2015). *Exploring price formation in the global ship demolition market*. Annual Meetings.
- Mikelis, N. (2010) *Introduction To The Hong Kong Convention And Its Requirements, Secretariat of The Basel Convention Ship Recycling*. Technology & Knowledge Transfer Workshop, 14-16 July, Turkey.
- Mikelis, N. (2019). Ship Recycling. In: Psaraftis, H. (eds) *Sustainable Shipping*. Springer, Cham.
- Miškić, S., Stević, Ž., Tadić, S., Alkhayat, A., & Krstić, M. (2023). Assessment of the LPI of the EU countries using MCDM model with an emphasis on the importance of criteria. *World Review of Intermodal Transportation Research*, 11(3), 258-279. <https://doi.org/10.1504/WRITR.2023.132501>
- Mohaghar, A., & Zarchi, E. S. (2015). Identification and ranking of projects funded by the steel industry by using of multi criteria decision making (MCDM). *Glob. J. Manag. Stud. Res*, 2, 38-47.

- Moncayo, G. A. (2016). International law on ship recycling and its interface with EU law. *Marine Pollution Bulletin*, 109(1), 301-309. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.05.065>
- Muzaç, G. (2022). *MOORA, Gri MOORA ve COPELAND yöntemleri ile Borsa İstanbul'da yer alan demir çelik sektörü işletmelerinin finansal performanslarının ölçülmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çankırı.
- NGO Shipbreaking Platform (2023). *Türkiye'de Gemi Geri Dönüşümü Sorunlar ve İleriye Dönük Hedefler*. Belçika: NGO Shipbreaking Platform Yayınları.
- Nguyen, T. L., Nguyen, P. H., Pham, H. A., Nguyen, T. G., Nguyen, D. T., Tran, T.H., & Phung, H. T. (2022). A novel integrating data envelopment analysis and spherical fuzzy MCDM approach for sustainable supplier selection in steel industry. *Mathematics*, 10(11), 1897. <https://doi.org/10.3390/math10111897>
- Noyan, E. (2022). Türkiye'de Perakendecilik Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performanslarının MEREC-MARCOS Bütünleşik Modeli ile Karşılaştırılması. İç. Çakır, E. ve Emen, H. (ed.), *Sosyal ve Eğitim Bilimlerinde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: Berikan Yayınevi. 103-114.
- Noyan, E. (2023). Banka personeli seçiminin çok kriterli karar verme yöntemleri ile ele alınması. *Kapanaltı Dergisi*, (4), 112-121.
- Ocampo, E. S., & Pereira, N. N. (2019). Can ship recycling be a sustainable activity practiced in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 224, 981-993. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.173>
- Oktaç, F. (2023). *Çin ve Dünyanın Geleceği*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Olcaç, A. (2019). *Çelik üretim sürecinde çok kriterli karar verme teknikleri ile iş değerlendirme analizi*. Yüksek Lisans Tezi. Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
- Özcan, A., & Ömürbek, N. (2020). Bir demir çelik işletmesinin performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 77-98. <https://doi.org/10.21733/ibad.714295>
- Özcan, B., & Yılmaz, E. (2020). Demir çelik sektöründe yatırım kararının analitik hiyerarşi yöntemi (AHP) ile analizi. *Journal of Turkish Operations Management*, 4(2), 536-548.
- Özsoysal, R., & Ünsan, Y. (2005). Gemi inşaatı sektöründe çelik kullanımı. *TMMOB Makine Mühendisleri Odası Dergisi*. <https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/P25.pdf> (Erişim Tarihi: 06.03.2024).
- Prasad, R. V., & Rajesh, R. (2023). Development of coating material for low carbon steels using MCDM. *International Journal of Enterprise Network Management*, 14(4), 299-315. <https://doi.org/10.1504/IJENM.2023.134576>
- Quader, M. A., & Ahmed, S. (2016). A hybrid fuzzy mcdm approach to identify critical factors and co 2 capture technology for sustainable iron and steel manufacturing. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 41, 4411-4430. <https://doi.org/10.1007/s13369-016-2134-2>

- Quader, M. A., Ahmed, S., Ghazilla, R. A. R., Ahmed, S., & Dahari, M. (2016). Evaluation of criteria for CO₂ capture and storage in the iron and steel industry using the 2-tuple DEMATEL technique. *Journal of Cleaner Production*, 120, 207-220. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.056>
- Rahman, S. M. M., Handler, R. M., & Mayer, A. L. (2016). Life cycle assessment of steel in the ship recycling industry in Bangladesh. *Journal of Cleaner Production*, 135, 963-971. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.014>
- Report Prepared by the OECD Facilitator (2022). *Assessing Steel Decarbonisation Progress in the Context of Excess Capacity*. Paris: OECD Pub.
- Sant'Ana, J. F., da Silva Filho, A. B., & Pereira, N. N. (2023). Identification of sustainable practices applied to ship recycling. *Journal of Cleaner Production*, 389, 136050. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136050>
- Sarraf, M. S. L. (2010). *The Ship Breaking and Recycling Industry in Bangladesh and Pakistan*. Washington D.C.: World Bank.
- Seyhan, N. (2023). AB'de döngüsel ekonomi üretim ve tüketim göstergelerinin değerlendirilmesi: MEREC temelli MARCOS uygulaması. *Sosyal Mucit Akademik İnceleme*, 4(3). 364-391. <https://doi.org/10.54733/smar.1338423>
- Sharabiani, A. M. A., & Mousavi, S. M. (2023). A web-based decision support system for project evaluation with sustainable development considerations based on two developed pythagorean fuzzy decision methods. *Sustainability*, 15(23), 16477. <https://doi.org/10.3390/su152316477>
- Simic, V., Gokasar, I., Deveci, M., & Švadlenka, L. (2022). Mitigating climate change effects of urban transportation using a type-2 neutrosophic MEREC-MARCOS model. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 3233-3249. <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3207375>
- Solakivi, T., Kiiski, T., Kuusinen, T., & Ojala, L. (2021). The European ship recycling regulation and its market implications: Ship-recycling capacity and market potential. *Journal of Cleaner Production*, 294, 126235. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126235>
- SteelRadar. *Bangladeş'te İthal Hurdada ve Üretimde Gerileme*. <https://www.steelradar.com/bangladeste-ithal-hurdada-ve-uretimde-gerileme/> (Erişim Tarihi: 21.03.2024).
- Stevic, Z., Pamucar, D., Puska, A., & Chatterjee, P. (2020). Sustainable supplier selection in healthcare industries using a new MCDM method: Measurement of alternatives and ranking according to compromise solution (MARCOS). *Computers & Industrial Engineering*, 140. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106231>
- Sujauddin, M., Koide, R., Komatsu, T., Hossain, M. M., Tokoro, C., & Murakami, S. (2015). Characterization of ship breaking industry in Bangladesh. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 17, 72-83. <https://doi.org/10.1007/s10163-013-0224-8>
- Şimşir, F., Demir, H. İ., & Azdemir, S. (2018). Demir çelik sektöründe hibrid DEMATEL ve TOPSİS-ELECTRE yöntemleri ile hata türleri ve etkileri analizi. *Academic Platform-Journal of Engineering and Science*, 6(3), 22-34. <https://doi.org/10.21541/apjes.455767>

- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2022). *İzmir Aliağa Gemi Geri Dönüşümü Sektör Analizi*. İzmir: İzmir Kalkınma Ajansı Yayınları.
- Taş, M. A., & Alptekin, S. E. (2023). Evaluation of major cities in terms of smart cities: A developing country perspective. *Procedia Computer Science*, 225, 1717-1726. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.161>
- The Pakistan Credit Rating Agency Limited (2023). *Steel Sector Study*. Pakistan: PACRA Publishing.
- Toklu, M. C., Çağıl, G., Pazar, E., & Faydalı, R. (2018). SWARA-WASPAS metodolojisine dayalı tedarikçi seçimi: Türkiye'de demir-çelik endüstrisi örneği. *Academic Platform-Journal of Engineering and Science*, 6(3), 113-120. <https://doi.org/10.21541/apjes.441362>
- Trade Statistics for International Business Development (2023). 72 Demir ve Çelik 20 Kasım 2023 tarihinde <https://www.trademap.org/Index.aspx> adresinden alınmıştır.
- Tunç, M., & Açıık, A. (2019). The impact of steel price on ship demolition prices: Evidence from heterogeneous panel of developing countries. *Sosyoekonomi*, 27(42), 227-240. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2019.04.12>
- Turan, G. (2018). Çok Kriterli Karar Verme. B.F. Yıldırım & E. Öner (Ed.) içinde, *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri* (s. 15-20). Bursa: Dora Yayınları.
- Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (2018). *Sektörel Görünüm: Demir Çelik*. İstanbul: TSKB Yayını.
- Ul-Haq, R. S. U., Saeed, M., Mateen, N., Siddiqui, F., Naqvi, M., Yi, J. B., & Ahmed, S. (2022). Sustainable material selection with crisp and ambiguous data using single-valued neutrosophic-MEREC-MARCOS framework. *Applied Soft Computing*, 128, 109546. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109546>
- United Nations Conference on Trade and Development (2023). Gemi söküm istatistikleri 20 Kasım 2023 tarihinde <https://unctad.org/> adresinden alınmıştır.
- United Nations Conference on Trade and Development. *Stat.* 01 Şubat 2024 tarihinde <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.ShipScrapping> adresinden alınmıştır.
- Uygurtürk, H., & Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS çok kriterli karar verme yöntemi ile belirlenmesi: Ana metal sanayi işletmeleri üzerine bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadî ve İdarî Bilimler Dergisi*, 7(2), 95-115.
- World Steel Association. (2022). Rakamlarla Dünya Çeliği 11 Kasım 2023 tarihinde <https://worldsteel.org/steel-topics/statistics/world-steel-in-figures-2023/> adresinden alınmıştır.
- World Trade Organization (2023). Ürün ve Ticaret İstatistikleri 25 Kasım 2023 tarihinde <https://stats.wto.org/> adresinden alınmıştır.
- Yalçın, E. (2019). *Ondokuzuncu Yüzyılda Metal Gemi Çağına Giden Yol*. <https://www.tdefenceagency.com/> (Erişim Tarihi: 27.11.2023).
- Yalman, İ. N., Koşaroğlu, Ş. M., & Işık, Ö. (2023). 2000-2020 döneminde Türkiye ekonomisinin makroekonomik performansının Merce-Lopcow-Marcos modeliyle değerlendirilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 60(664), 57-86.

- Yellishetty, M., Mudd, G.M., Ranjith, P. G., & Tharumarajah, A. (2011). Environmental life-cycle comparisons of steel production and recycling: sustainability issues, problems and prospects. *Environmental Science & Policy*, 14(6), 650-663. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.04.008>
- Yıldırım, M., Bal, K., & Doğan, M. (2021). Gri ilişkisel analiz yöntemi ile finansal performans analizi: BIST'te işlem gören demir çelik şirketleri üzerinde bir uygulama. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 23(1), 122-143. <https://doi.org/10.31460/mbdd.788840>
- Yılmaz, M., Kırbıyık, M., & Çiftçi, Y. (2017). Armonize Sistem neden, nasıl ve ne zaman güncellenir durum çalışması: Biyodizel ve gümrük laboratuvarlarında yapılan analizler. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*, (10), 99-105.
- Zhou, Q., Li, H., & Loh, H. S. (2024). A model for sustainable development of the ship recycling industry: Empirical evidence from China. *Sustainable Development*, 32(1), 153-165. <https://doi.org/10.1002/sd.2647>
- Zhou, Q., Liang, J., Du, Z., Zhu, H., & Jiao, Y. (2021). A study on factors affecting workers' safety during ship recycling. *Ocean Engineering*, 239, 109910. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2021.109910>



Araştırma Makalesi / Research Article

Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sisteminin 20. Yılı: OECD Ülkeleriyle Karşılaştırmalı Bir Analiz

Hasan Meral¹

Öz

Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi, kuruluşunun 20. yılında 14,5 milyon katılımcıya ve 1 trilyon TL’lik fon büyüklüğüne ulaşarak önemli bir gelişme kaydetmiştir. Bununla birlikte, benzer ülkelerle karşılaştırıldığında; varlık büyüklüğünün milli gelire oranı, finansal getiri, tasarruf düzeyi gibi çeşitli göstergelerde iyileşmeye açık alanları bulunmaktadır. Bu noktada, BES’in gelişimini ve mevcut konumunu daha doğru bir şekilde değerlendirebilmek adına uluslararası karşılaştırmalı bir analize ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın amacı, BES’in geçmiş dönemdeki performansını analiz etmek ve 20. yılındaki küresel konumunu ortaya koymaktır. Araştırmada, BES’in temel performans göstergeleri trend analizi ile incelenmiş, sistemin OECD ülkeleri arasında ekonomik, finansal ve sosyal boyutlardaki konumunu anlamak içinse kümeleme analizi kullanılmıştır. Trend analizi, BES fon büyüklüğünün son dönemde önemli bir büyüme kaydettiğini, ancak büyüme hızının karmaşık bir trend izlediğini göstermektedir. Sistemin kapsayıcılığını artırmada devlet katkısı, otomatik katılım ve 18 yaş altı BES uygulamalarının etkili olduğu görülmüştür. Kümeleme analizinde ise Türkiye’nin fon büyüklüğü, katkı payı, finansal getiri gibi başlıklarda alt sıralarda yer alması önemli bir zorluk olarak öne çıkmıştır. Türkiye, BES’i kamu emeklilik sistemini tamamlayıcısı olarak konumlandırabilirse, gelecekteki potansiyel sosyal güvenlik sorunlarını hafifletebilir ve kamunun mali yükünü azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Bireysel Emeklilik Sistemi, BES’in 20. Yılı, Trend Analizi, Kümeleme Analizi.

20th Anniversary of the Private Pension in Turkey: A Comparative Analysis with OECD Countries

Abstract

Turkey’s private pension system (BES) has achieved remarkable progress, with 14.5 million participants and a fund size of 1 trillion TL in its 20th year of establishment. However, compared to similar countries, there is room for improvement in various indicators, such as the asset size to GDP ratio, financial returns, and savings levels. An international comparative analysis is required to gain a more comprehensive understanding of the BES. This study aims to analyze the performance of the BES in the past and highlight its global position in its 20th year. In this study, key performance indicators of BES are examined through trend analysis and clustering methods are used to evaluate the system’s position among OECD countries in economic, financial, and social dimensions. Trend analysis highlights the significant growth in the BES fund size in recent years, but the growth rate follows a complex trajectory. The system becomes more inclusive by introducing state contributions, automatic enrollment, and under-18-years-old BES. However, Turkey’s ranking in categories such as fund size, contribution rate, and financial returns emerges as a significant challenge in the clustering analysis. By positioning BES as a complement to the public pension system, Turkey has the potential to address future social security issues and reduce the financial burden on the public.

Keywords: Private Pension, 20th Anniversary of PPS, Trend Analysis, Clustering Analysis.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Marmara Üniversitesi, İslam Ekonomisi ve Finansı Enstitüsü, hasan.meral@marmara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2079-0674>

Atıf/Cite as: Meral, H. (2024). Türkiye’de bireysel emeklilik sisteminin 20. yılı: OECD ülkeleriyle karşılaştırmalı bir analiz. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 471-489.

GİRİŞ

20. yüzyılın ikinci yarısında ortalama yaşam sürelerinin artması ve doğum oranlarının düşmesi, dünya nüfusunun hızla yaşlanmasına neden olmuştur. Bu demografik dönüşüm, iş gücüne katılımın azalması, emeklilik sürelerinin uzaması, tasarruf açıklarının artması gibi bir dizi ekonomik ve sosyal sorunu da beraberinde getirmiştir. 1980’li yıllardan itibaren kamu emeklilik sistemlerinin aktif/pasif dengelerinin giderek bozulması, sistemin kamu maliyesi üzerindeki yükünü artırmıştır (Schön, 2023). Geçen yüzyıl boyunca genel kabul görmüş olan “devletin sosyal güvenliği sağlama ödevi”, kamu sosyal güvenlik sistemlerindeki bütçe açığı problemlerinin derinleşmesiyle birlikte Avrupadakiler başta olmak üzere pek çok ülkede sorgulanır hale gelmiştir.

Emeklilik planlamasında küresel ölçekte yaşanan paradigma değişiminde, Dünya Bankası’nın 1994 yılında önerdiği üç ayaklı emeklilik modelinin önemli bir rolü vardır (World Bank, 1994). Modelin ilk ayağı kamu tarafından yönetilen genel emeklilik planlarından, ikinci ve üçüncü ayağı ise özel sektör tarafından sunulan mesleki ve gönüllü emeklilik planlarından oluşmaktadır. Model, ulusal düzeyde yeterli emeklilik tasarrufuna ulaşılması noktasında kamunun yanı sıra özel sektör ve bireylerin de sorumluluk üstlendiği bir yapı önermektedir. Bu yaklaşımın temel amacı, kamunun emeklilik yükünü hafifletmek, bireylerin emeklilik gelirini çeşitlendirmek, emeklilik sisteminin etkinliğini ve sürdürülebilirliğini artırmaktır. Dünya Bankası’nın bu modeli, takip eden dönemde Macaristan (1998), Polonya (1999), Türkiye (2003) gibi pek çok ülkede kurulan özel emeklilik sistemleri için yol gösterici olmuştur.

Türkiye, 1990’lı yıllardan itibaren sosyal güvenlik bütçe açıklarıyla mücadele eden ülkeler arasındadır. 1999 ve sonrasındaki dönemde, kamu emeklilik sisteminin aktüeryal ve finansal dengesini yeniden tesis etmek amacıyla bir dizi reform hayata geçirilmiştir. Emeklilik yaşı ve asgari prim ödeme gün sayısı kademeli olarak artırılmış, emeklilik aylığı bağlanma oranları düşürülmüştür (Alper, 2017). Ayrıca, Dünya Bankası’nın önerdiği emeklilik modelinin üçüncü ayağı olan gönüllü emeklilik sistemi 2003 yılında, ikinci ayağı olan mesleki emeklilik sistemi ise 2015 yılında hayata geçirilmiştir (Meral ve Arıcan, 2020). İzlenen bu politikaların amacı, emeklilik sisteminin aktif/pasif dengesini iyileştirmek, bütçe açıklarını düşürmek ve tamamlayıcı emeklilik vasıtasıyla sistemdeki kamu ağırlığını azaltmaktır.

Türkiye’deki sosyal güvenlik reformu, sistemin bütçe açıklarının azaltılması açısından başarılı sonuç vermiştir. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) bütçesinde gelirlerin giderleri karşılama oranı 2002 yılında %71.5 iken 2022’de %96.2’ye yükselmiştir (SGK, 2023). Ancak, bu iyileşme büyük oranda genel yönetim bütçesinden SGK’ya yapılan transferlerle sağlanmıştır (Cural ve Memişoğlu, 2022). Bu da sistemin finansal sürdürülebilirliğine ilişkin risklerin devam ettiğini göstermektedir. Bu süreçte sistemin aktif/pasif dengesinde belirgin bir iyileşme sağlanamamış, emekli aylıkları ise nispi olarak azalmıştır. 2002 yılında ortalama işçi emekli aylığının asgari ücrete oranı %150 iken, 2021’de %92’ye gerilemiştir (Çelik, 2022). Dolayısıyla, Türkiye’de kapsayıcı bir özel emeklilik ortamına olan ihtiyaç giderek belirgin hale gelmektedir.

Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi (BES), kuruluşunun 20. yılında varlık büyüklüğü ve kapsayıcılık anlamında önemli bir gelişim kaydetmiştir. 2024 altıncı ay itibarıyla mesleki ve gönüllü planlarındaki katılımcı sayısı 14,5 milyon, fon büyüklüğü ise 1.006 milyar TL’dir (Emeklilik Gözetim Merkezi [EGM], 2024). Ancak benzer ülkelerle karşılaştırıldığında, varlık büyüklüğünün milli gelire oranı, finansal getiri, tasarruf düzeyi gibi çeşitli göstergelerde iyileşmeye açık alanları bulunmaktadır. Bu noktada BES’in gelişimini ve mevcut konumunu daha doğru bir şekilde

değerlendirebilmek adına uluslararası karşılaştırmalı bir analize ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın amacı, BES'in geçmiş dönemdeki performansını analiz etmek ve 20. yılındaki küresel konumunu ortaya koymaktır. Araştırmada, BES'in temel performans göstergeleri trend analizi ile incelenecek, sistemin OECD ülkeleri arasında ekonomik, finansal ve sosyal boyutlardaki konumunu anlamak içinse kümeleme analizi kullanılacaktır. Çalışmanın literatüre katkıları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

i) Türkiye'de BES'le ilgili çalışmalar genellikle finansal performans veya tasarruf artışı gibi belirli bir boyuta odaklanmıştır. Ancak sistemin 20 yılda geldiği noktayı tam anlamıyla anlayabilmek için daha geniş bir perspektiften değerlendirme yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu çalışma, Türkiye'de BES'in performansını ekonomik, finansal ve sosyal güvenlik boyutlarda uluslararası ölçekte karşılaştırmalı olarak analiz eden yazarın bilgisi dahilindeki ilk çalışmadır.

(ii) Araştırma kapsamında ilk olarak Türkiye'de BES'in gelişim süreci, özel emeklilik sistemlerinin temel performans göstergeleri açısından trend analizi tekniği ile incelenecektir. Trend analizi sistemin geride bıraktığımız dönemdeki eğilimlerini, dönüm noktalarını ortaya koymak ayrıca gelecek potansiyelini açığa çıkartmak için değerli içgörüler sağlayacaktır.

iii) Araştırmada ayrıca BES'in mevcut görünümü, ekonomik, finansal ve sosyal boyutlarda OECD ülkeleriyle karşılaştırılarak analiz edilecek, gelişim alanları somut olarak ortaya konacaktır. Böylece BES'in küresel konumunu güçlendirebilmesi için uygulanması gereken öncelikli politikalar belirlenecektir.

Takip eden bölümde özel emeklilik sistemlerinin temel performans göstergelerine ilişkin kapsamlı bir literatür incelemesi sunulacaktır. Ardından Türkiye'de BES'in tarihsel gelişimi incelenecek, OECD ülkeleriyle karşılaştırmalı bir analiz gerçekleştirilecektir. Son bölümde ise araştırma bulguları ışığında; Türkiye'de BES'in kapsayıcılığının artırılmasına, performansının iyileştirilmesine ve sosyal güvenliği destekleyici rolünün pekiştirilmesine yönelik politika önerilerine yer verilecektir.

1. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Özel emeklilik fonlarının ulusal katkılarının incelenmesi, son yıllarda araştırmacıların giderek daha fazla ilgisini çekmeye başlamış, bu durum geniş bir literatürün ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu araştırmalarda öne çıkan temalar, özel emeklilik fonlarının ekonomik katkısı, finansal sürdürülebilirliği ve sosyal güvenlik sistemi ile etkileşimidir. Dünyada ve Türkiye'de özel emeklilik fonlarının değerlendirilmesine yönelik literatür incelemesi, bu alandaki ana temaların ve temel bulguların belirlenmesini sağlayacaktır.

Özel emeklilik fonlarının ekonomik katkıları literatürde çok boyutlu olarak ele alınmıştır. Bu anlamda, ekonomik büyüme, tasarruf düzeyi ve finansal gelişim en fazla öne çıkan başlıklardır. Özel emeklilik fonlarının finansal piyasa derinliğini artırarak ekonomik büyümeyi desteklediğine dair genel bir kabul vardır (Bijlsma vd., 2014; Holzmann, 1997). Morina ve Grima (2021) OECD ülkeleri üzerine yaptıkları araştırmada, emeklilik varlıklarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bijlsma vd. (2018) ise emeklilik tasarruflarının dış finansmana daha fazla ihtiyaç duyan sektörlerin büyümesi üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğunu belirlemiştir. Ancak, emeklilik varlıkları ile piyasa derinliği ve büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin sorgulanması gerektiği yönünde eleştiriler de vardır. Örneğin, Latin Amerika ve Doğu Avrupa ülkelerindeki emeklilik sistemlerinde 1990 sonrasında yaşanan özelleştirme sürecinin, tasarrufları artırdığına ve büyümeyi desteklediğine dair çok az kanıt vardır

(Altıparmakov ve Nedeljković, 2018). Chłoń-Domińczak ve Holzer-Żelażewska (2022) tarafından belirtildiği gibi, özel emeklilik varlıkları özellikle gelişen ülkelerde makroekonomik oynaklığı azaltarak ekonomik istikrara katkı sağlayabilir. Öte yandan bu ülkeler kapsama oranı, emeklilik ikame oranı ve tasarruf açıkları açısından ciddi zorluklarla karşı karşıyadır (Bonizzi ve Guevara, 2019). Bu nedenle, özel emeklilik fonlarının etkinliği ve ekonomik katkısı, her ülkenin kendine özgü koşulları dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

Finansal performans, emeklilik fonlarının değerlendirilmesinde bir diğer önemli unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Hagemeyer ve Woodall, 2014). Katılımcıların yeterli emeklilik birikimine ulaşabilmesi, sadece tasarruf miktarıyla değil aynı zamanda bu tasarrufların etkili bir şekilde yatırıma yönlendirilebilmesiyle de ilgilidir. Özel emeklilik fonları, bireyler için mali hedefleriyle uyumlu bir portföy dağılımı oluşturarak uzun vadeli büyümeyi desteklemelidir. Fakat emeklilik fonları çoğunlukla bono ve tahvil gibi sabit getirili varlık sınıflarına yatırım yapma eğilimindedir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2023). Bu yatırım araçları düşük riskli olmakla birlikte, emeklilik fonlarının alternatif getirileri kaçırmasına ve varlıklarının reel olarak erimesine neden olabilir (Martí-Ballester, 2020). Fonlar, uzun vadeli finansal başarı için dönemin koşullarını ve genel yatırım iklimini göz önünde bulundurarak yeterli varlık çeşitlendirmesini sağlamalıdır (Defau ve De Moor, 2021). Fonların finansal performansında yönetim masrafları da önemli bir belirleyicidir. Özel emeklilik fonlarında işlem ücretleri çeşitli yatırım alternatifleri arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Yüksek maliyetler, yatırıma yönlendirilen birikim tutarını düşürdüğü için fonların performansını olumsuz etkileyebilir (Bikker ve De Dreu, 2009). Bu nedenle özel emeklilik planları, risk, getiri ve maliyet dengesini koruyacak bir fon yapısına sahip olmalıdır.

Özel emeklilik planları, bireylere kamu emeklilik maaşlarına ek bir gelir sağlaması sebebiyle sosyal güvenlik sisteminin önemli bir tamamlayıcısıdır. Planların sosyal güvenlik bağlamındaki rolü, ülkenin sosyal ve ekonomik koşullarıyla doğrudan ilişkilidir (Jedynak, 2017; Yermo, 2012). Kamu emeklilik sisteminin etkinliğini değerlendirmenin öncü göstergelerinden biri emeklilik ikame oranıdır. Bu oran bireylerin emeklilik aylıklarının çalışırken elde ettikleri gelire oranını yansıtmaktadır (Alonso-Fernandez vd., 2018). Yüksek ikame oranı, kişinin emekli olduğunda finansal güvenliğini sürdürdüğü anlamına gelir. Bu açıdan ikame oranının düşük olduğu ülkelerde özel emeklilik planlarının gelir artırıcı rolü daha kritik hale gelmektedir. Özel emeklilik sisteminde, planlarının ağırlıklı olarak katkısı belirlenmiş yapıda olması nedeniyle uzun yaşamaya bağlı finansal riskler katılımcılar tarafından üstlenilmektedir. Dolayısıyla bir ülkenin ihtiyaç duyduğu emeklilik tasarruf düzeyinin belirlenmesinde, emeklilik sonrası yaşam beklentisi ve yaşlı yoksulluk oranı faktörleri de göz önünde bulundurulmalıdır (Bravo ve Ayuso, 2021; Chybalski ve Marcinkiewicz, 2016). Bir ülkedeki yüksek yaşlı yoksulluk oranı kamu emeklilik sisteminin kapsayıcılığının düşük olduğunu ve emeklilik tasarruf düzeyinin yetersiz olduğunu işaret etmektedir (Ebbinghaus, 2021; Kuitto vd., 2023). İyi yapılandırılmış ve etkin şekilde yönetilen bir özel emeklilik sistemi, emeklilik tasarruf düzeyinin artmasına destek olabilir. Örneğin; Meral ve Arıcan (2020) bireysel emekliliğe otomatik katılım sisteminin uygulandığı ülkelerdeki emeklilik tasarruf düzeyini olumlu etkilediğini göstermiştir. Bu göstergeler, bir ülkedeki özel emeklilik planlarının etkinliğini değerlendirirken, ülkenin sosyal güvenlik ortamının güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymanın önemine işaret etmektedir.

Türkiye’de bireysel emeklilik üzerine yapılan güncel araştırmalar, sistemin kapsayıcılığı ve etkinliği alanlarında gelişim alanları olduğunu göstermektedir. Ertuğrul vd. (2018), 2013 yılında hayata geçen devlet katkısı teşvikinin, sistemin kapsayıcılığını artırmada önemli bir rol oynadığını

ancak bu etkinin sürdürülebilir olması için işlem ücretlerinin sınırlanması gerektiğini savunmaktadır. Öte yandan, Babat vd. (2021) BES'in toplumsal kapsayıcılığı üzerine odaklandıkları çalışmada, katılımcıların katkı payı ödemeleri açısından farklı sosyodemografik gruplar arasında eşitsizlik olduğunu ortaya koymaktadır. Sistemin makroekonomik katkıları açısından, Ertuğrul ve Gebeşoğlu (2020) Türkiye'de bireysel emeklilik fonları ile yurtiçi tasarruflar arasında bütünleşik bir ilişki olduğunu göstermiş ve BES'in ulusal tasarruf düzeyinin artmasına katkıda bulunduğunu savunmuştur. Jenkins vd. (2023) ise BES'in bireysel yatırımcılar için önemli bir refah artışı sağlamasına rağmen, vergi gelirlerinde kayıp yarattığı için ekonomi için kaynak maliyeti oluşturduğunu öne sürmüşlerdir. Aslan (2023) ise BES'te emeklilik şirketi çalışanları ile katılımcılar arasındaki vekalet sorununa dikkat çekerek, sistemin uluslararası düzeyde bir kurumsal yapıya ulaşabilmesi için yönetim yapısını güçlendirmesi gerektiğini savunmaktadır. Özetle, güncel çalışmalar BES'in sürdürülebilir bir başarı gösterebilmesi için sistemin kapsayıcılığının artırılması ve kurumsal yapısının güçlendirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

2. YÖNTEM

Çalışmada, Türkiye'de BES'in tarihsel gelişimini ve küresel konumunu değerlendirmek amacıyla özel emeklilik sistemlerinin temel performans göstergeleri üzerinden kapsamlı bir analiz gerçekleştirilmiştir. BES'in tarihsel gelişimini anlamak için trend analizi tekniği, uluslararası konumunu belirlemek içinse kümeleme analizi yöntemi kullanılmıştır.

2.1. Veri Seti

Trend analizinde kullanılan veriler Emeklilik Gözetim Merkezi'nden (2023), kümeleme analizi için kullanılan veriler ise OECD (2023) veri tabanından temin edilmiştir. Veri setlerine ilişkin özet bilgiler Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Trend Analizi Veri Seti

Gösterge	Değerlendirme Ölçütü	Dönem	Referans
Fon büyüklüğü	Enflasyona göre ayarlanmış fon büyüklüğü & reel büyüme hızı	2007-2022	(Meral ve Arıcan, 2021)
Katılımcı sayısı	Yıllık katılımcı sayısı değişimi & Toplam katılımcı sayısının çalışma çağındaki nüfusa oranı	2007-2022	(Ertuğrul ve Gebesöglü, 2020)
Katkı payı	Enflasyona göre ayarlanmış yıllık katkı payı ödemesi & sözleşme başı ortalama katkı payı ödemesi	2007-2022	(Babat vd., 2021)
Emeklilik ödemeleri	Enflasyona göre ayarlanmış emeklilik ödemesi & emekli başına ortalama ödeme	2010-2022	(Kayam ve Celiktopuz, 2013)

Tablo 1'de yer alan göstergeler, Türkiye'de BES'in etkinliği üzerine yapılan güncel araştırmalarda öne çıkan performans göstergeleri arasından seçilmiştir. Veriler, EGM (2023) kaynağındaki 2007 ve sonrası en geniş dönem aralığını kapsamaktadır.

Tablo 2. Kümeleme Analizi Veri Seti

Boyut	Değişken	Açıklama	Dönem	Referans
Ekonomik	FON	Emeklilik fonlarının milli gelire oranı	2021	(Morina ve Grima, 2021)
	KTK	Katkı paylarının milli gelire oranı	2021	(Bonizzi ve Guevara, 2019)
	ÖDE	Emeklilik ödemelerinin milli gelire oranı	2021	(Fultz ve Hirose, 2019)
Finansal	GTR	10 yıllık ortalama reel getiri oranı	2020	(Hagemejer ve Woodall, 2014)
	GDR	Yatırım giderlerinin toplam varlıklara oranı	2021	(Bikker ve De Dreu, 2009)
	VRL	Sabit getirili olmayan varlıkların payı	2021	(Defau ve De Moor, 2021)
Sosyal	İKM	Net emeklilik ikame oranı	2020	(Alonso-Fernandez vd., 2018)
	YŞM	Emeklilik sonrası yaşam beklentisi	2020	(Bravo ve Ayuso, 2021)
	YKS	Yaşlılık yoksulluk oranı	2018	(Kuitto vd., 2023)

Kümeleme analizinde kullanılacak değişkenlerin belirlenmesinde, Krpan vd. (2020) tarafından kamu emeklilik sistemi performansı üzerine yapılan kümeleme analizindeki üç boyutlu yaklaşım benimsenmiş, öncü literatür dikkate alınarak değişken seti özel emeklilik planlarına uyarlanmıştır. Değişkenler, OECD veri tabanındaki en güncel tarihli verileri yansıtmaktadır.

2.2. Yöntem

Çalışmada Türkiye’de BES’in gelişim sürecine ilişkin zamansal örüntülerin belirlenmesi için trend analizi tekniği kullanılmıştır. Trend analizi, bir veri kümesinde belirli periyotlardaki eğilimlerin ayırt edilmesinde kullanılan tekniktir (Shumway vd. 2020). Bu yöntem, özellikle zaman içindeki değişimlerin yönünün ve şiddetinin belirlenmesinde oldukça faydalıdır. Araştırmada OECD ülkelerinde özel emeklilik sistemlerinin benzerliklerini ve farklılıklarını ortaya koymak için ise kümeleme analizi yöntemi uygulanmıştır. Kümeleme analizi, bir veri setindeki gözlemlerin benzerliklerine göre gruplandırılmasını sağlayan eğitimsiz bir öğrenme yöntemidir (Gupta, 2014). Buradaki amaç öğeleri özellikleri bakımından mümkün olduğunda benzer şekilde sınıflandırmaktır.

Çalışmada hiyerarşik kümeleme analizi metodları içinde genellikle en iyi sonucu veren Ward’ın yöntemi tercih edilmiştir (Ferreira ve Hitchcock, 2009) Ward’ın yöntemi, en küçük hata kareleri toplamı yöntemi kullanarak veri noktalarının küme içi farklılığı en aza indirecek şekilde birleştirilmesine dayanmaktadır. En küçük hata kareleri toplamının matematiksel eşitliği Formül 1’de gösterilmektedir (Tekin ve Gumus, 2017):

$$d^2(i, j) = \sum_{k=1}^p (x_{i,k} - x_{j,k})^2 \quad (1)$$

$$i=1,2,3... \quad n$$

$$j=1,2,3... \quad n$$

$$k=1,2,3... \quad p$$

Formül 1’de i ve j küme elemanlarını, p ise elemanlara ilişkin parametreyi göstermektedir. Analizde kullanılacak optimum küme sayısı, veri setindeki her bir değerlendirme boyutu için dirsek yöntemi ve dendrogram şeması ile yapılan analizin sonuçlarına göre belirlenmiştir.

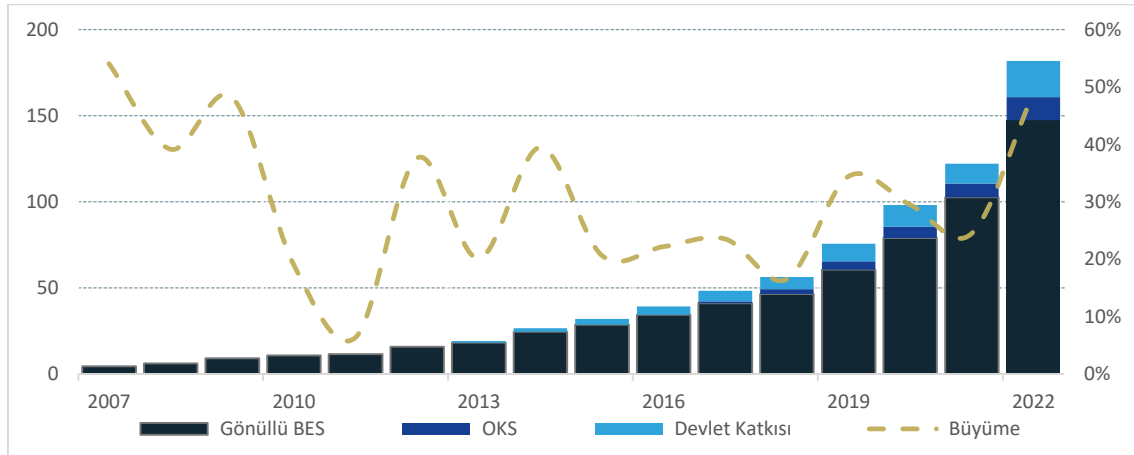
2.3. Bulgular

2.3.1. Trend Analizi

BES’in 2007-2022 yılları arasındaki toplam fon büyüklüğüne ve fon büyüme hızına ilişkin değişim Şekil 1’de gösterilmektedir. BES bu 16 yıllık dönem içerisinde ekponansiyel bir büyüme performansı ($R^2=0.9864$) göstermiştir. Bununla birlikte fon büyüklüğünün artış hızı daha karmaşık bir trende işaret etmektedir.

Şekil 1: BES Fon Büyüklüğü (milyar TL) & Büyüme Hızı

(GSYH 2009=100 deflatörü ile uyumlandırılmış)

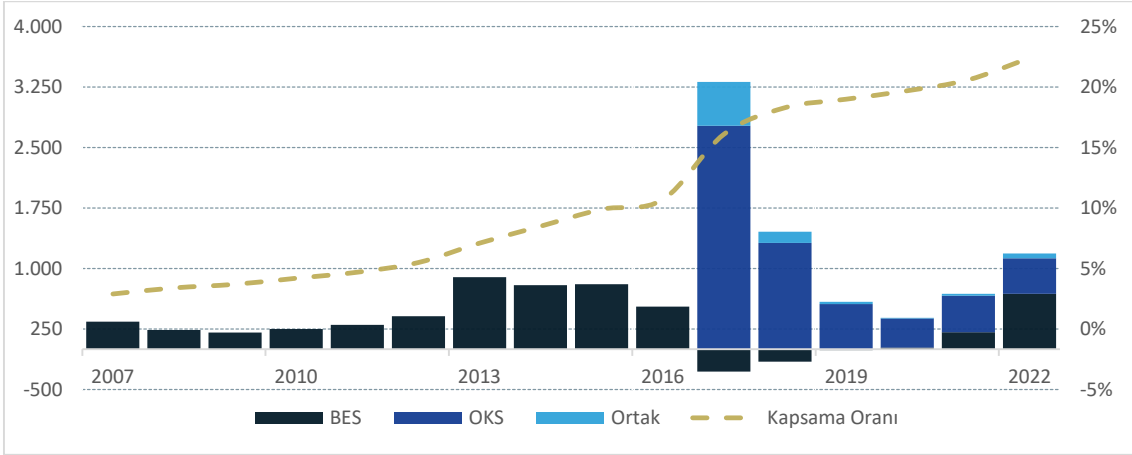


BES’in yıllar içindeki büyüme performansı standart sapması yüksek ve öngörülebilirliği düşük bir dağılım göstermektedir. 2007 yılından 2011’e kadar düşüş trendine girmiş, 2011 sonrası bir istikrarsız bir görünüm sergilemiş, 2018 sonrasında ise yükseliş trendine girmiştir. Şekil 1’de dikkat çeken bir diğer durum da toplam fon büyüklüğü içindeki OKS ve Devlet Katkısı payının son beş yılda belirgin bir artış göstermemiş olmasıdır. 2018 yılında %18 olan bu pay, 2022 yılında da %19 seviyesindedir. Gönüllü BES’e göre geç bir tarihte hayata geçen bu uygulamaların fon büyüklüğündeki payının lineer olarak artması beklenirken, uygulamaların payı yatay bir çizgiyi takip etmektedir. Bu tablo özellikle OKS tarafında fon büyüklüğünü artırmaya yönelik politikalara olan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Şekil 2’de yer alan BES katılımcı sayısının zaman içindeki değişimine bakıldığında, yıllık katılımcı sayısı artışının inişli çıkışlı bir görünüm sergilediği ancak kapsama oranının lineer bir artış trendi ($R^2= 0.9441$) içinde olduğu görülmektedir. Kapsama oranı 15 yaş ve üzerindeki BES’teki katılımcı sayısının, ülkedeki çalışma çağındaki (15-64) nüfusa bölümü ile hesaplanmıştır. Yıllık

katılımcı sayısı artışında devlet katkısı (2013), otomatik katılım (2017) ve 18 yaş altı BES (2021) uygulamalarının yürürlük tarihleri önemli dönüm noktalarını oluşturmaktadır.

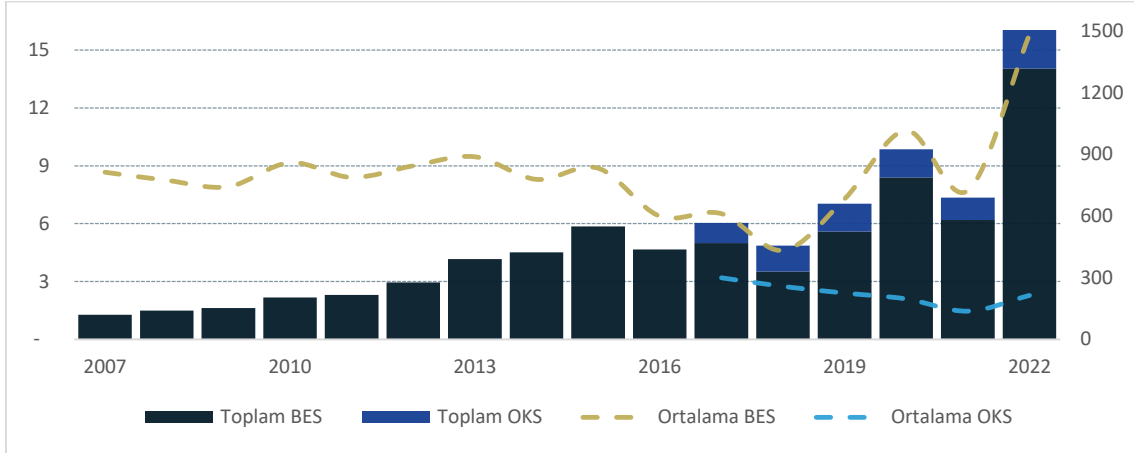
Şekil 2: BES Yıllık Katılımcı Sayısı Değişimi (bin kişi) & Kapsama Oranı



2017 yılında yürürlüğe konan otomatik katılım sistemi (OKS), gönüllü bireysel emeklilikten müstakil olarak uygulandığı için bazı katılımcıların hem gönüllü BES hem de OKS’de sözleşmesi vardır (Meral ve Şener, 2021). Bu noktada BES’in toplam katılımcı sayısını tekil olarak gösterebilmek için her iki sistemde sözleşmesi olanlar “ortak” olarak sınıflandırılmıştır. 2017 yılında gönüllü BES’te gözlenen düşüş aslında gerçek bir eksilmeyi değil hem BES’te hem de OKS’de sözleşmesi olan katılımcı sayısındaki artışı göstermektedir. 2017-2021 arası dönemde gönüllü BES’te önemli bir değişim olmazken, OKS sistemin kapsayıcılığının artmasına önemli bir katkı sağlamıştır. 2021 yılında hayata geçirilen 18 yaş altı BES uygulaması ile gönüllü BES tarafında da katılımcı sayısında artış sağlanmıştır.

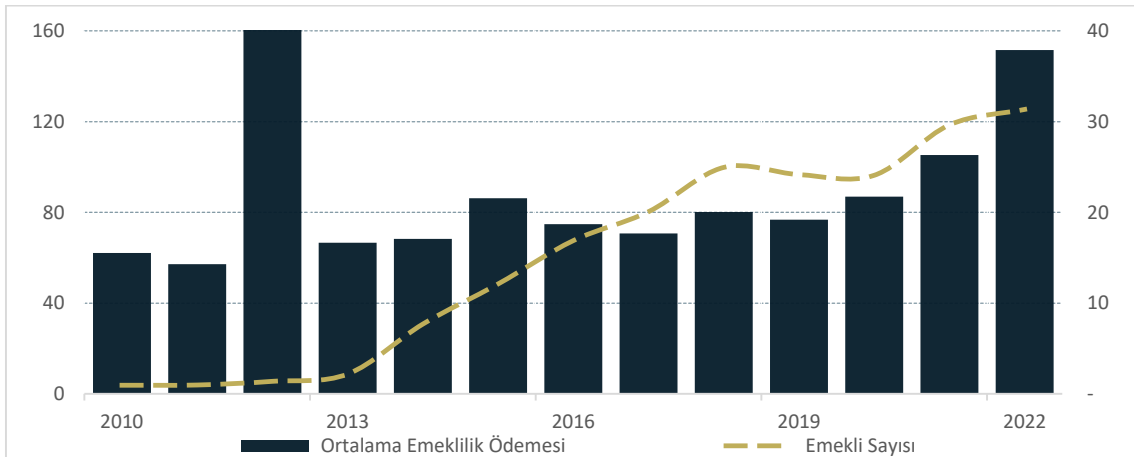
BES’te yıllık katkı payı ödemelerinin değişimine bakıldığında, toplam katılımcı sayısındaki artışa paralel olarak eksponansiyel bir büyüme trendinde ($R^2= 0.8432$) olduğu görülmektedir. Gönüllü BES’te yıllık katkı payı ödemeleri 2015 yılına kadar istikrarlı şekilde büyümüş, 2015 sonrası katılımcı artış hızının yavaşlaması ve ortalama katkı payı tutarının düşmesi ile gerileme ve duraklama dönemleri yaşamıştır. 2018 sonrası yaşanan artış ise büyük oranda ortalama katkı paylarındaki yükselme ile sağlanmıştır.

Şekil 3: BES Yıllık Katkı Payı Ödemeleri (milyar TL) & Sözleşme Başına Ortalama Katkı Payı (TL) (GSYH 2009=100 deflatörü ile uyumlandırılmış)



OKS tarafında ise katılımcı sayısındaki hızlı artış katkı payı ödemelerine yansımamıştır. Bunun nedeni sistemdeki ortalama katkı payının belirgin bir düşüş trendinde olmasıdır. 2022 yılı itibarıyla OKS ortalama katkı payı, 2017 gerçekleşmesinin %40 altındadır. OKS katkı paylarının aylık ücretler üzerinden belirleniyor olması ve sistemin uygulanmasında kademeli bir geçiş yapılmış olması, bu resmin ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir. Öte yandan 2017 yılında bire iki olan OKS-gönüllü BES katkı payı dengesi, 2022 yılında bire yediye çıkmış, her iki sistemin tasarruf kabiliyeti bariz şekilde ayrılmıştır. Sonuç olarak OKS, 2017 sonrası dönemde BES katılımcı sayısının artmasında önemli bir itici güç olmuştur. Ancak, uygulamanın ödenen katkı payı ve fon büyüklüğü üzerindeki etkileri sınırlı kalmıştır.

Şekil 4: BES Sözleşme Başına Emeklilik Ödemesi (bin TL) & Yıllık Emekli Sayısı (bin kişi) (GSYH 2009=100 deflatörü ile uyumlandırılmış)



Son olarak Şekil 4'te BES'ten emekli olan kişi sayısı ve ortalama emeklilik ödemeleri gösterilmektedir. Sistemden emekli olan katılımcı sayısı bekleneceği üzere lineer olarak ($R^2=0.9572$) artmaktadır. Öte yandan kişi başına düşen emeklilik ödemeleri nispeten dalgalı bir seyir izlemektedir. 2012 yılındaki aykırı değer dışarıda tutulduğunda, BES'te emeklilik ödemelerinde ancak 15. yıl (2018) tamamlandıktan belirgin bir artış sağlanmıştır. Dolayısıyla

emeklilik ödemeleri, katılımcıların kıdem ve fon büyüklüğüne paralel şekilde lineer olarak artmamaktadır. Geline nokta, ortalama emeklilik tasarruflarının bireylere emeklilik döneminde ilave bir gelir yaratmak için oldukça yetersiz olduğunu belirtmek gerekir. Düşük tasarruf düzeyi nedeniyle BES, kamu emeklilik sistemini tamamlayıcı fonksiyonunu tam anlamıyla yerine getirememektedir.

Türkiye’de bireysel emeklilik sisteminin tarihsel gelişimine ilişkin analiz, BES fon büyüklüğünün son dönemde kayda değer bir büyüme sağladığını büyüme hızının karmaşık bir trendi olduğunu göstermektedir. Sistemin kapsayıcılığının artırılmasında devlet katkısı, otomatik katılım ve 18 yaş altı BES uygulamaları etkili olmuştur. Öte yandan ortalama reel katkı payları uzunca bir süre yatay seyretmiş, yakın dönemde artış ivme kazanmıştır. Emeklilik tarafında ise emekli sayısında ve sözleşme başı emeklilik ödemelerinde artış yaşanıyor olsa da buradaki büyüme, aktif katılımcı sayısı ve fon büyüklüğüne kıyasla oldukça sınırlıdır.

2.3.2. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizinin hazırlık aşamasında, eksik verisi olan ve aykırı değere sahip ülkeler veri setinden çıkartılmıştır. Kalan 17 ülkeye ait değişkenlerin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 3’te gösterilmektedir. Kümeleme analizi, gözlem değerlerinin minimum maksimum yöntemiyle normalize edilmiş hali üzerinden gerçekleştirilmiştir ancak sonuçların yorumlanmasında orijinal değerler esas alınmıştır.

Tablo 3: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Boyut	Değişken	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
	FON	17	0.454	0.629	0.026	2.079
Ekonomik	KTK	17	0.023	0.03	0.002	0.092
	ÖDE	17	0.017	0.024	0.001	0.064
	GTR	17	0.032	0.019	-0.006	0.065
Finansal	GDR	17	0.004	0.004	0.0001	0.012
	VRL	17	0.603	0.187	0.237	0.936
	İKM	17	0.633	0.212	0.307	1.012
Sosyal	YŞM	17	21.768	1.939	18.274	25.327
	YŞL	17	0.141	0.097	0.03	0.376

Tablo 3’te yer alan veriler, incelenen OECD ülkelerindeki özel emeklilik sistemleri arasında önemli farklılıkların olduğunu göstermektedir. Özellikle emeklilik fonlarının milli gelire oranı açısından belirgin bir ayrışma vardır. Örneğin Yunanistan’da bu oran 0.01 iken İzlanda’da 2.1’dir. Benzer şekilde katkı payı ve emeklilik ödemelerinin milli gelire oranında da ülke performansları ayrışmaktadır. İzlanda, Avustralya ve İsviçre her iki gösterge açısından da ilk üç sırada yer alan ülkelerdir. Türkiye ise bu göstergeler açısından en alt sıralarda yer almaktadır.

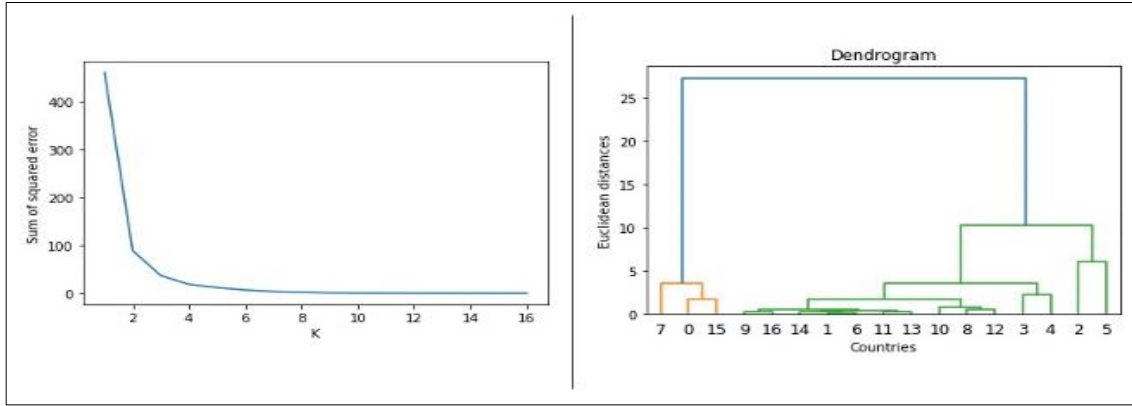
Finansal boyut açısından değerlendirildiğinde, varlık dağılımları ve gider oranları nispeten dar bir aralıkta dağılmaktadır. Öte yandan getiri oranları arasındaki farklılıklar dikkat çekicidir. Türkiye incelenen ülkeler arasında on yıllık reel getirinin negatif olduğu tek ülkedir. Hırvatistan ve Hollanda’da ise sırasıyla %6.5 ve %5.9’luk önemli getiriler sağlanmıştır. Özel emeklilik

fonlarının yatırım portföylerindeki sabit getirili olmayan enstürmanların payının ortalama %60 olması, emeklilik planlarının alternatif yatırım araçlarını değerlendirmede ve portföy çeşitlendirmesinde genel anlamda başarılı olduğuna işaret etmektedir.

İncelenen ülkelerdeki sosyal güvenlik iklimi, net emeklilik ikame oranı ve emeklilik sonrası yaşam beklentisi açısından nispeten yakın bir görünüm sunmaktadır. Diğer yandan yaşlı yoksulluk oranı Danimarka, İzlanda ve Norveç gibi ülkelerde %5'in altındayken, Litvanya, Meksika ve Estonya'da %25'in üzerindedir. Türkiye bu alanda %11' ile orta sıralarda yer almaktadır. Tablo 3'teki veriler Türkiye açısından değerlendirildiğinde, özel emeklilik sisteminin ekonomik ve finansal boyutlarındaki gelişim alanları ön plana çıkmaktadır.

Kümeleme analizi Tablo 2'de açıklanan ekonomik, finansal ve sosyal boyutları kapsayacak şekilde üç aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Ekonomik boyutta gerçekleştirilen analizde, dirsek tekniği analizi ve dendrogram şemasının sonuçlarına bağlı olarak örneklem üç kümeye ayrılmıştır (Şekil 5).

Şekil 5: Ekonomik Boyut Dirsek Analizi ve Dendrogram Şeması



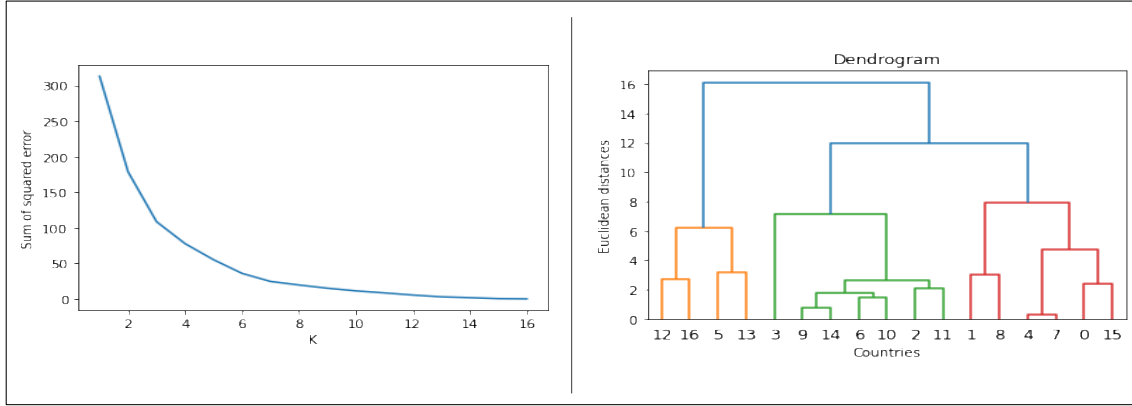
Tablo 4: Ekonomik Boyut Kümeleme Analizi Sonuçları

Grup No	Ülkeler	Değişkenler	Ortalama
1	Avustralya, İzlanda	FON	1.705
		KTK	0.081
		ÖDE	0.06
2	Estonya, Şili	FON	0.375
		KTK	0.028
		ÖDE	0.039
3	Avusturya, Almanya, Kosta Rika, Danimarka, Almanya, Litvanya, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, İspanya, İsviçre, Türkiye	FON	0.155
		KTK	0.008
		ÖDE	0.003

Ekonomik boyutta gerçekleştirilen kümeleme analizi sonuçlarına göre özel emeklilik fonlarının ekonomik katkısı açısından gruplar arasında bariz farklılıklar dikkat çekmektedir. Birinci grupta yer alan Avusturya ve İzlanda, her üç gösterge açısından da incelenen ülkeler

arasındaki en yüksek değerlere sahiptir. İkinci grupta yer alan Estonya ve Şili’de ise katkı payı ve emeklilik ödemeleri başlıklarında üçüncü grup ülkelerden oldukça ileri bir konumdadır. İncelenen 17 ülkeden 13 tanesi Türkiye’nin de bulunduğu üçüncü grupta yer almıştır. Türkiye’nin ilgili göstergelerdeki değerlerinin FON (0.033), KTK (0.005) ve ÖDE (0.001) düşünüldüğünde, üçüncü grubun ortalamasının altında bir konumda olduğu anlaşılmaktadır.

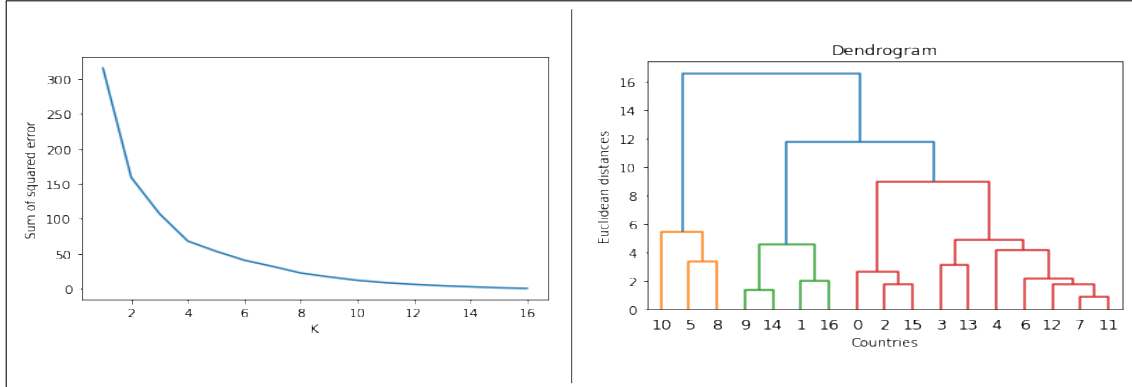
Şekil 6: Finansal Boyut Elbow Analizi ve Dendrogram Şeması



Tablo 5: Finansal Boyut Kümeleme Analizi Sonuçları

Grup No	Ülkeler	Değişkenler	Ortalama
1	Avusturya, Avustralya, Danimarka, İsviçre, İzlanda, Litvanya	GTR	0.042
		GDR	0.002
		VRL	0.42
2	Almanya, İspanya, Kosta Rika, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Şili	GTR	0.034
		GDR	0.001
		VRL	0.772
3	Estonya, Slovakya, Slovenya, Türkiye	GTR	0.013
		GDR	0.009
		VRL	0.585

Finansal boyutta yapılan kümeleme analizinde seçili OECD ülkeleri ilk bölümdeki gibi üç grupta (Şekil 6) sınıflandırılmıştır. Birinci grupta yer alan ülkelerdeki özel emeklilik fonları daha yüksek reel getiri sağlarken, ikinci gruptaki ülkeler yönetim gideri ve portföy çeşitliliği açısından daha iyi bir konumdadır. Türkiye’nin yer aldığı üçüncü gruptaki ülkeler ise portföy çeşitliliği dışındaki göstergelerde ortalama olarak ilk iki kümedeki ülkelerin gerisinde yer almaktadır. Türkiye’deki özel emeklilik fonları negatif reel getiri (-0.006) nedeniyle finansal performans anlamında grup ortalamasından negatif ayrılmaktadır.

Şekil 7: Sosyal Boyut Elbow Analizi ve Dendrogram Şeması**Tablo 6: Sosyal Boyut Kümeleme Analizi Sonuçları**

Grup No	Ülkeler	Değişkenler	Ortalama
1	Almanya, Danimarka, İzlanda, Kosta Rika, Norveç, Slovakya, Slovenya	İKM	0.659
		YŞM	21.545
		YŞL	0.077
2	Avusturya, İspanya, Lüksemburg, Türkiye	İKM	0.893
		YŞM	24.085
		YŞL	0.096
3	Avustralya, Şili, İsviçre	İKM	0.419
		YŞM	22.221
		YŞL	0.193
4	Estonya, Litvanya, Meksika	İKM	0.438
		YŞM	18.748
		YŞL	0.298

Kümeleme analizi kapsamında incelenen son boyutta OECD ülkeleri dört grupta (Şekil 7) sınıflandırılmıştır. Birinci grupta yer alan ülkelerde emeklilik ikame oranı nispeten yüksek, emeklilik sonrası beklenen yaşam süresi ve yaşlı yoksulluk oranı ise düşüktür. Türkiye'nin de yer aldığı ikinci grupta ise emeklilik ikame oranı en yüksek ortalamaya sahiptir. Türkiye, 1,01'lik emeklilik ikame oranı ile bu ülkeler arasında da pozitif ayrılmaktadır. Özel emeklilik sistemlerinin ekonomik ve finansal boyutlarındaki analizde yüksek performans gösteren Avustralya ve İsviçre gibi ülkeler sosyal faktörler açısından daha dezavantajlı konumda görünmektedir. Dördüncü grupta yer alan ülkeler ise düşük ikame oranı ve yüksek yaşlı yoksulluğu ile diğer OECD ülkelerinden negatif ayrılmaktadır.

Sonuç olarak Türkiye'deki bireysel emeklilik sistemi OECD ülkeleriyle karşılaştırıldığında ekonomik katkı ve finansal performans açısından ortalamanın altında bir konumdadır. Ekonomik boyutta özellikle fon büyüklüğü ve katkı payı ödemelerinin yetersizliği ön plana çıkmaktadır. Finansal boyutta ise fonların reel getirisinin negatif olması önemli bir handikaplıdır. Öte yandan

Türkiye'deki sosyal güvenlik iklimi incelenen OECD ülkeleri arasında nispeten iyi bir konumdadır. Yüksek emeklilik ikame oranı ve düşük yaşlı yoksulluk oranı, Türkiye'nin sosyal güvenlik anlamında en fazla pozitif ayrıştığı alanlar olarak öne çıkmaktadır.

3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bireysel emeklilik sistemi, tasarruf düzeyi düşük olan, nüfusu hızla yaşlanan ve sosyal güvenlik sistemi açıkları ile mücadele eden Türkiye için stratejik bir öneme sahiptir. Türkiye BES'i kamu emeklilik sistemini tamamlayıcısı olarak konumlandırabilirse, gelecekteki potansiyel sosyal güvenlik sorunlarını hafifletebilir ve kamunun mali yükünü azaltabilir. Bu gelişme sadece emeklilik güvenliğini artırmakla kalmayacak, aynı zamanda ülkenin finansal istikrarına ve bağımsızlığına da katkıda bulunacaktır. BES fonları, küresel kalkınma yarışında düzenli dış finansmana ihtiyaç duyan ve cari açık sorunuyla mücadele eden Türkiye için uzun vadeli, düşük maliyetli ve istikrarlı bir finansman kaynağıdır.

Bu çalışmada, Türkiye'de bireysel emeklilik sisteminin tarihsel gelişim performansı incelenmiş ve mevcut konumu OECD ülkeleriyle karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda ilk olarak BES'in 2007-2022 dönemindeki performansı, fon büyüklüğü, kapsayıcılık, tasarruf düzeyi ve emeklilik faydaları açısından incelenmiştir. Daha sonra OECD ülkelerindeki özel emeklilik sistemleri ekonomik, finansal ve sosyal boyutlarda sınıflandırılmış, Türkiye'nin ilgili başlıklardaki uluslararası konumuna dair tespitler sunulmuştur. Trend analizine ilişkin bulgular, Türkiye'de BES varlıklarının üssel bir büyüme performansı gösterdiğini ortaya koysa da büyüme hızı inişli çıkışlı bir eğilim içindedir. Özellikle son on yılda sistemin kapsayıcılığı istikrarlı bir şekilde yükselmiştir, bu süreçte hayata geçirilen yapısal reformların önemli bir katkısı olmuştur. Kişi başı tasarruf ve emeklilik ödemelerindeki değişim ise nispeten yatay seyretmektedir. Kümeleme analizi sonuçlarına göre Türkiye'nin önünde BES'in toplam ekonomik katkısı ve finansal performansı açısından önemli bir gelişim alanı olduğu anlaşılmaktadır.

BES'in fon büyüme hızı ve reel fon getirisine ilişkin göstergeler, sistemin standart sapması yüksek inişli çıkışlı performans gösterdiğine işaret etmektedir. Küresel ölçekte yapılan karşılaştırmalı analizde Türkiye 10 yıllık ortalama reel fon getirisi anlamında en alt sıradadır. BES'in fon yöntem performansının yetersizliğine ilişkin bulgular Kuzubas vd. (2019) ile Ozkan ve Ozturk (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da ortaya konmuştur. Türkiye'nin küresel ölçekte negatif ayrışmasında son on yılda yaşanan dalgalı ekonomik iklimin de payı olabilir. Özellikle yüksek enflasyon dönemlerinde yatay getiri performansına sahip fonlar emeklilik tasarruflarının reel olarak erimesine neden olmaktadır. Türkiye'nin son dönemde yaşadığı yüksek enflasyon problemi düşünüldüğünde enflasyona dayalı tahvillerin BES'e entegrasyonu, fon büyüklüğünün korunmasında önemli bir araç olabilir. Öte yandan BES'te daha proaktif bir fon yönetimine olan ihtiyaç son derece belirgindir. Özellikle piyasa hareketliliğinin yüksek olduğu dönemlerde katılımcılar fon değişikliği konusunda teşvik edilmelidir. 2021 yılında sistemdeki fon değişikliği hakkı 6'dan 12'ye çıkartılmış ve katılımcılara sistemdeki tüm emeklilik fonlarına yatırım yapma imkanı tanınmış olsa da bu düzenlemelerin etkisi sınırlı kalmıştır. Mevcut durumda, aktif sözleşmelerin yaklaşık dörtte üçünde başlangıcından bu yana fon değişikliği işlemi yapılmamıştır (EGM, 2023). Ricci ve Caratelli'nin (2017) belirttiği üzere, bireylerin finansal bilgi düzeyleri emeklilik planlamasına ilişkin kararlarını doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla toplum genelinde finansal okuryazarlığı artırmaya yönelik politikalar, bireysel emeklilik sisteminin finansal performansını da destekleyecektir.

Türkiye’de BES, sistemin kapsayıcılığı açısından istikrarlı bir büyüme trendi içindedir. Bu süreçte hayata geçirilen devlet katkısı (2013), otomatik katılım sistemi (2017) ve 18 yaş altı BES uygulamalarının önemli bir rolü vardır. Bu yönüyle bulgular, otomatik katılım sisteminin tasarrufu artırıcı etkisini olduğunu ortaya koyan Meral ve Arıcan (2021), 18 yaş altı BES’in sistemin büyümesinde önemli bir katkısı olacağını savunan Meral ve Dilek (2023) çalışmalarıyla uyumludur. Sistemin kapsayıcılığı artıyor olsa da ortalama tasarruf düzeyinin gelişiminde farklı bir görünüm vardır. Hem gönüllü BES hem de OKS’de ortalama katkı payı ödemeleri uzunca bir süre yatay seyretmiş hatta zaman zaman bu eğilim negatife dönmüştür. Gönüllü BES kişi başı emeklilik tasarruflarında 2018 sonrasında yaşanan reel artış trendi 2021 yılında sekteye uğrasa da genel olarak devam etmektedir. OKS’de ise kişi başı katkı payı ödemeleri sistemin yürürlük tarihi olan 2017’den beri düşüş trendindedir. 2018 yılında yaşanan kur krizi, sonraki süreçte derinleşen enflasyon problemi ve Türk lirasındaki değer kaybı BES’in tasarruf düzeyini olumsuz etkilemiştir. Bu etki gönüllü BES tarafında bir miktar telafi edilmiş olsa da OKS’deki problem oldukça belirgindir. Katılımcıların bireysel tercihleri ve emeklilik şirketlerinin yaptıkları yönlendirmeler, gönüllü BES’in pozitif ayrışmasını sağlamış olabilir. Öte yandan OKS’de katkı paylarının prime esas kazanç veya emeklilik keseneği üzerinden belirleniyor olması, ekonominin yeniden dengelenmesi sürecinde çalışan başına tasarruf düzeyinin gerilemesine neden olmuştur.

Son olarak Türkiye’de bireysel emeklilik varlıklarının milli gelir içindeki payına ilişkin analiz, önemli bir gelişim alanına işaret etmektedir. BES varlıklarının milli gelire oranı, diğer ülke örnekleriyle karşılaştırıldığında oldukça düşük bir seviyededir. Emeklilik varlıklarının sürdürülebilir büyümesi için fon getiri performansının iyileştirilmesi, tasarruf düzeyinin ve katılımcıların sistemde geçirdikleri sürenin artırılması gerekmektedir. Ayrıca BES henüz tam anlamıyla bir “tamamlayıcı emeklilik sistemi” hüviyeti kazanamamıştır. Sistemden emekli olanların aktif katılımcılara oranı %2 düzeyindedir. Kişi başına emeklilik ödemelerinin ortancası ise 209 bin TL’dir. Şüphesiz bu düzeyde bir emeklilik ödemesi, katılımcıların emeklilik dönemlerinde ilave refah artışı sağlamak için yeterli olmayacaktır. Zaten katılımcıların yaklaşık %95’i birikimlerini emeklilik gelir planı ile maaş olarak almaktansa toplu ödemeyi tercih etmektedir (EGM, 2023). Dolayısıyla sistemin uzun vadeli tasarrufları teşvik etmedeki rolü bariz olsa da kamu emeklilik maaşını tamamlayıcı fonksiyonunu ne düzeyde yerine getirebildiği daha fazla analize muhtaç bir konudur.

Türkiye’de BES’in etkinliğinin artırılmasında politika yapıcılara ve uygulayıcılara önemli rol ve sorumluluklar düşmektedir. Babat vd. (2021) vurguladığı üzere BES, aktif olarak çalışmayan ve kamu emeklilik sistemi kapsamında olmayan toplumsal grupların katılımı açısından önemli bir potansiyele sahiptir. 2021 yılında hayata geçen ve umut verici sonuçlar elde eden 18 yaş altı BES uygulamasına benzer şekilde, toplumsal açıdan dezavantajlı grupların BES’e katılımı için özel teşvikler uygulanabilir. Onikinci Kalkınma Planı hedefleri arasında da yer alan işveren katkısı, OKS’nin aktif çalışanlar arasındaki kapsayıcılığını önemli ölçüde artırma potansiyeline sahiptir. Öte yandan sistemde yeterli katkı düzeyinin de gözetilmesi gerekmektedir. Bu noktada Thaler ve Benartzi (2004) tarafından önerilen ve emeklilik sistemine yapılan oransal katkı düzeyinin gelecekteki ücret artışlarına bağlı olarak artırılmasını esas alan “Yarın Daha Fazla Tasarruf Et” (Save More Tomorrow) programı, Türkiye için faydalı bir araç olabilir. Türkiye’deki emeklilik şirketleri, bireylerin emeklilik planlamalarında, tasarruf hedeflerinin gözetilmesinde ve dönemsel portföy tercihlerinde daha aktif bir danışmanlık rolü üstlenmelidir. Ayrıca şirketler katılımcıların beklentilerine uygun emeklilik gelir planlarını geliştirmeli, sistemin emeklilik dönemi sonrası fonksiyonunu güçlendirmelidir.

Bu çalışma, Türkiye’de 20. yılına ulaşan BES’in tarihsel gelişim sürecini ve küresel konumunu göstermesi açısından önemlidir. Bununla birlikte araştırmanın bazı kısıtlarının olduğunu belirtmemiz gerekir. Öncelikle trend analizi 2007-2022 yılları arasındaki temel BES göstergelerine odaklanmaktadır, dolayısıyla bu analiz Türkiye’deki makro çevresel faktörlerdeki değişimin BES’in performansı üzerindeki etkisini tam olarak açıklayamıyor olabilir. Ayrıca kümeleme analizinde kullanılan göstergeler incelenen ülkelerdeki genel resmi tarif etme konusunda başarılı olsalar da emeklilik sistemlerindeki yapısal farklılıklar doğrudan karşılaştırma yapmanın etkinliğini azaltıyor olabilir. Gelecekteki araştırmalar, Türkiye ile benzer yapıdaki özel emeklilik sistemleri üzerinden, daha kapsamlı bir veri seti ile analiz gerçekleştirebilir, makro çevresel faktörlerin BES’in performansı üzerindeki etkilerini araştırabilirler.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onay

Bu çalışmada etik kurul izni gerektiren veri toplama teknikleri kullanılmamıştır.

Yazar Katkıları

Yazar çalışmayı tümüyle tek başına gerçekleştirmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Alonso-Fernandez, J. J., Meneu-Gaya, R. Devesa-Carpio, E., Devesa-Carpio, M., Dominguez-Fabian, I. & Encinas-Goenechea, B. (2018). From the replacement rate to the synthetic indicator: A global and gender measure of pension adequacy in the European Union. *Social Indicators Research*, 138, 165-186. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1653-x>
- Altıparmakov, N. & Nedeljković, M. (2018). Does pension privatization increase economic growth? Evidence from Latin America and Eastern Europe. *Journal of Pension Economics & Finance*, 17(1), 46-84. <https://doi.org/10.1017/S1474747216000160>
- Alper, Y. (2017). Sosyal güvenlik reformu (2008-2016): Kapsamla ilgili gelişmeler. *Journal of Social Policy Conferences*, 68(1), 1-23.
- Aslan, R. G. (2023). Agency problems in the private pension system of Turkey: Pension sector employee perspectives. *Qualitative Research in Financial Markets*, 15(1), 142-159. <https://doi.org/10.1108/QRFM-07-2021-0120>

- Babat, S., Gultekin-Karakas, D. & Hisarciklilar, M. (2021). An appraisal of Turkey's voluntary individual pension system from a perspective of pension equality. *Social Policy & Administration*, 55(5), 784-801. <https://doi.org/10.1111/spol.12659>
- Bijlsma, M., Bonekamp, J., van Ewijk, C. & Haaijen, F. (2018). Funded pensions and economic growth. *De Economist*, 166(3), 337-362. <https://doi.org/10.1007/s10645-018-9325-z>
- Bijlsma, M., Van Ewijk, C. & Haaijen, F. (2014). *Economic growth and funded pension systems*. Netspar Discussion Paper No. 07/2014-030, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2470544>.
- Bikker, J. A. & De Dreu, J. (2009). Operating costs of pension funds: The impact of scale, governance, and plan design. *Journal of Pension Economics & Finance*, 8(1), 63-89. <https://doi.org/10.1017/S1474747207002995>
- Bonizzi, B. & Guevara, D. (2019). Private pension funds in emerging economies: From broken promises to financialisation. In Rochon, L.P. and Monvoisin, V. (Ed.), *Finance, Growth and Inequality* (pp.58-71). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788973694.00010>
- Bravo, J. M., Ayuso, M., Holzmann, R. & Palmer, E. (2021). Addressing the life expectancy gap in pension policy. *Insurance: Mathematics and Economics*, 99, 200-221. <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2021.03.025>
- Chłoń-Domińczak, A., & Holzer-Żelażewska, D. (2022). Economic stress of people 50+ in European countries in the Covid-19 pandemic—do country policies matter?. *European Journal of Ageing*, 19(4), 883-902. <https://doi.org/10.1007/s10433-021-00662-2>
- Chybalski, F., & Marcinkiewicz, E. (2016). The replacement rate: An imperfect indicator of pension adequacy in cross-country analyses. *Social Indicators Research*, 126, 99-117. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-0892-y>
- Cural, M., & Memişoğlu, H. (2022). Türkiye'de sosyal güvenlik reformlarının mali sonuçları. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 1-14.
- Çelik, A. (2022). Asgari ücret tuzağı. *Mülkiye Dergisi*, 46(1), 297-304.
- Defau, L., & De Moor, L. (2021). The investment behaviour of pension funds in alternative assets: Interest rates and portfolio diversification. *International Journal of Finance & Economics*, 26(1), 1424-1434. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1856>
- Ebbinghaus, B. (2021). Inequalities and poverty risks in old age across Europe: The double-edged income effect of pension systems. *Social Policy & Administration*, 55(3), 440-455. <https://doi.org/10.1111/spol.12683>
- Emeklilik Gözetim Merkezi (2023). İstatistikler. 20 Kasım 2023 tarihinde <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/> adresinden alınmıştır.
- Emeklilik Gözetim Merkezi. (2024). İstatistikler. 24 Haziran 2024 tarihinde <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/> adresinden alınmıştır.
- Erdal, G. (2008). Türk sosyal güvenlik sisteminin değerlendirilmesi ve sosyal güvenlik kurumlarının finansal geleceği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 45 (517), 23-42.

- Ertuğrul, H. M., Gebeşoğlu, P. F., & Atasoy, B. S. (2018). Mind the gap: Turkish case study of policy change in private pension schemes. *Borsa Istanbul Review*, 18(2), 140-149. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.11.003>
- Ertuğrul, H. M., & Gebeşoğlu, P. F. (2020). The effect of private pension scheme on savings: A case study for Turkey. *Borsa Istanbul Review*, 20(2), 172-177. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.12.001>
- Ferreira, L., & Hitchcock, D. B. (2009). A comparison of hierarchical methods for clustering functional data. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 38(9), 1925-1949. <https://doi.org/10.1080/03610910903168603>
- Fultz, E., & Hirose, K. (2019). Second-pillar pensions in Central and Eastern Europe: Payment constraints and exit options. *International Social Security Review*, 72(2), 3-22. <https://doi.org/10.1111/issr.12201>
- Gupta, G. K. (2014). *Introduction to data mining with case studies*. Prentice Hall India Learning.
- Hagemeyer, K., & Woodall, J. (2014). How should the adequacy of pension coverage be balanced against financial sustainability?. *Australian Journal of Actuarial Practice*, 2, 21-32.
- Holzmann, R. (1997). Pension reform, financial market development, and economic growth: Preliminary evidence from Chile. *IMF Staff Papers*, 44(2), 149-178. <https://doi.org/10.2307/3867541>
- Jedynak, T. (2017). The role of supplementary retirement savings in reducing the pension gap in Poland. *Economic and Environmental Studies*, 1(41), 95-113.
- Jenkins, G. P., Olasehinde-Williams, G., & Amel, R. (2023). Private benefits, fiscal costs and economic resource costs of the private defined contribution pension systems in Turkey. *Turkish Studies*, 24(1), 150-176. <https://doi.org/10.1080/14683849.2022.2094783>
- Kayam, S. S., & Celiktopuz, M. (2013). Features that influence the exit decision from the private pension system in Turkey. *Journal of Advanced Studies in Finance*, 4(8), 145.
- Krpan, M., Pavković, A., & Žmuk, B. (2020). Cluster analysis of new EU member states' pension systems. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 18(2-B), 208-222. <https://doi.org/10.7906/indecs.18.2.10>
- Kuitto, K., Madia, J. E., & Podesta, F. (2023). Public pension generosity and old-age poverty in OECD countries. *Journal of Social Policy*, 52(2), 256-275. <https://doi.org/10.1017/S0047279421000544>
- Kuzubas, T. U., Saltoğlu, B., Sert, A., & Yüksel, A. (2019). Performance evaluation of the Turkish pension fund system. *Journal of Capital Markets Studies*, 3(1), 18-33. <https://doi.org/10.1108/JCMS-03-2019-0013>
- Martí-Ballester, C. P. (2020). Examining the financial performance of pension funds focused on sectors related to sustainable development goals. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 27(2), 179-191. <https://doi.org/10.1080/13504509.2019.1678532>

- Meral, H. & Arıcan, E. (2020). Bireysel emeklilik sistemine otomatik katılım: Türkiye için bir uygulama. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), 190-212. <https://doi.org/10.14784/marufacd.688280>
- Meral, H., & Dilek, I. (2023). Participation of under-18-year-olds in the Private Pension System in Turkey: A Growth Estimation. *Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 395-407. <https://doi.org/10.26650/JEPR1167579>
- Meral, H., & Şener, Y. (2021). Türkiye’de Otomatik Katılım Sistemi Kapsamındaki Çalışanların Sistemde Kalma Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Anadolu University Journal of Faculty of Economics*, 3(1), 82-99.
- Morina, F., & Grima, S. (2021). The performance of pension funds and their impact on economic growth in OECD countries. In Özen, E., Grima, S. and Gonzi, R.D. (Ed.), *New Challenges for Future Sustainability and Wellbeing* (pp. 17-47). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-968-920211003>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2023). Funded Pension Statistics. 20 Kasım 2023 tarihinde https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=PNN_NEW&lang=en adresinden alınmıştır.
- Ozkan, T. & Ozturk, H. (2021). Does performance persistence exist in mutual and pension funds? Evidence from Turkey. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(4), 326-339. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.18\(4\).2021.27](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.18(4).2021.27)
- Ricci, O. & Caratelli, M. (2017). Financial literacy, trust and retirement planning. *Journal of Pension Economics & Finance*, 16(1), 43-64.
- Schön, M. (2023). Demographic change and the rate of return in pay-as-you-go pension systems. *Journal of Population Economics*, 36(3), 1799-1827. <https://doi.org/10.1007/s00148-023-00938-0>
- Sosyal Güvenlik Kurumu [SGK] (2023). Aylık İstatistik Bültenleri. 20 Kasım 2023 tarihinde <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Aylik/42919466-593f-4600-937d-1f95c9e252e6/> adresinden alınmıştır.
- Shumway, R. H., Stoffer, D. S., & Stoffer, D. S. (2000). *Time series analysis and its applications*. Springer.
- Thaler, R. H., & Benartzi, S. (2004). Save more tomorrow™: Using behavioral economics to increase employee saving. *Journal of political Economy*, 112(S1), S164-S187.
- Tekin, B., & Gümüş, F. B. (2017). The classification of stocks with basic financial indicators: An application of cluster analysis on the BIST 100 index. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(5). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2958748>
- World Bank. (1994). *Averting the old age crisis: Policies to protect the old and promote growth*. Oxford University Press.
- Yermo, J. (2012). *The role of funded pensions in retirement income systems: Issues for the Russian Dederation*. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 27. <https://doi.org/10.1787/5k9180xv25xw-en>



Araştırma Makalesi / Research Article

Yüksek Teknoloji İhracatında Karşılaştırmalı Rekabet Gücü Analizi: Öncü 40 Ülke Örneği

H. Handan Öztemiz¹

Öz

İhracata dayalı büyüme stratejileri çerçevesinde ekonomik büyüme ve kalkınmanın önemli araçlarından birisi teknoloji üretimi ve ihracatıdır. Teknolojinin günlük yaşamın bir parçası olduğu günümüzde hemen hemen tüm ülkeler teknoloji üretimi ve ihracatıyla uğraşmaktadır. Bu kapsamda teknoloji üretimi ve ihracatında ayrıştırmacı unsurun, yüksek teknolojlili ürün üretimi ve ihracatı olduğu söylenebilir. Bu çalışmada yüksek teknoloji ihracatında öncü 40 ülke örneklem olarak belirlenmiş, ulaşılan en güncel verilerle 2012-2019 yılları arası ülkelerin sektördeki rekabet güçleri Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi ve Simetrik Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda yüksek teknolojlili ürün ihracatında Çin ve Çin özel yönetim bölgesi Hong Kong'un başta olmak üzere Asya ülkelerinin karşılaştırmalı üstünlüğe veya diğer ifade ile rekabet gücüne sahip olduğu; AB üye ülkelerinden ise Fransa, Macaristan ve Çekya dışında karşılaştırmalı üstünlüğü sürdüren ülkenin olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca ABD'nin de içinde yer aldığı araştırma örnekleminde yer alan 22 ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Teknoloji İhracatı, Uluslararası Rekabet Gücü, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi, Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi, Balassa Endeksi.

Comparative Competitiveness Analysis in High Technology Exports: The Case of 40 Leading Countries

Abstract

Within the framework of export-based growth strategies, technology production and export is one of the important tools of economic growth and development. Nowadays, when technology is a part of everyday life, almost all countries are involved in producing and exporting technology. In this context, it can be said that the distinguishing factor in technology production and export is the production and export of high-tech products. In this study, 40 leading countries in high-tech exports were selected as the sample, and the competitiveness of the countries in the sector between 2012 and 2019 was analyzed with the most recent data obtained with The Revealed Comparative Advantage And Revealed Symmetric Comparative Advantage Indexes. As a result of the research, it was found that Asian countries, especially China and the Chinese special administrative region Hong Kong, have a comparative advantage or, in other words, competitiveness in high technology exports. In contrast, no country maintains its comparative advantage among the EU countries except France, Hungary, and the Czech Republic. Finally, it was determined that 22 countries in the research sample, including the USA, did not have a comparative advantage.

Keywords: High Technology Exports, International Competitiveness, The Revealed Comparative Advantage Index, The Revealed Symmetric Comparative Advantage Index, Balassa Index.

¹ Dr. Arş. Gör., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, handan.oztemiz@beun.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4446-6887>

GİRİŞ

Küreselleşme olgusunun dışında kalmanın çok mümkün olmadığı günümüz uluslararası rekabet ortamında ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu sektörlerin gelişimi ve bu sektörlerdeki rekabet gücü son derece stratejiktir. Rekabetçilik veya rekabet edebilirlik, bir ulusun, bir endüstrinin veya bir firmanın ekonomik gücü ile eş anlamlıdır (Srivastava vd., 2006). Makro düzeyde rekabet gücüne sahip olmanın başlıca hedefi, ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlamak, toplumun refahını artırmaktır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015). Diğer yandan küreselleşme olgusunun hem artan baskısı hem de etkisiyle ülkeler, küresel pazardan daha fazla pay almak için rekabetçi olma hedefini sürdürmekte ve rekabet gücünü artırmanın yollarını aramaktadırlar (Akis, 2015). Aynı zamanda yüksek rekabet gücüne sahip olmak, ülkeler için küreselleşmenin getirdiği büyük riskleri önlemenin de bir yolu olarak değerlendirilmektedir (Kharlamova ve Vertelieva, 2013). Bu bağlamda rekabet gücü, ülkeler için hem önemli bir hedef hem de stratejik bir araçtır.

Teorik olarak rekabet gücünün temeli, Adam Smith, David Ricardo, Max Weber, Joseph Schumpeter başta olmak üzere klasik ve modern iktisatçılara dayanmaktadır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015). Bu teorilerde ülkeler açısından uluslararası rekabet, emek ve sermaye başta olmak üzere üretim faktörlerindeki üstünlükleri, diğer bir ifade ile uzmanlaşmaları ile ilişkilendirilirken, zaman içinde ülkelerin sahip olduğu ve geliştirdiği teknoloji donanımından da ayrı tutulamamıştır. Yapılan araştırmalar sonucu elde edilen en eski bilgilere göre teknolojik gelişim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ilk kez araştıran Schumpeter (1947)'in "Yaratıcı Yıkım" tezi de eski üstünlükleri devam ettirmek yerine yeni üstünlükler üretmek, diğer bir ifade ile inovatif olmanın, firma, endüstri veya ülkenin, rekabet ortamında varlığını sürdürebilmesinin önemine vurgu yapmaktadır. Bir ülkenin yeni ürün üretimi veya inovasyon süreçlerindeki verimliliği ise doğrudan güçlü ve gelişen teknolojik donanımı ile paralellik göstermektedir. Ülkelerin uluslararası rekabet edebilirliği ve büyüme performansı, teori ve ampirik çalışmalarda teknoloji rekabet düzeyi, diğer bir ifade ile yeni/ileri teknoloji üretme kapasitesi ile ilişkilendirilmektedir (Schumpeter, 1939; Hughes, 2005; Falk, 2009). Günümüzde ülkelerin rekabet edebilirliğine ilişkin karşılaştırmalı bir değerlendirme sağlayan, bir ülkenin üretkenlik düzeyini belirleyen kurumlar, politikalar ve faktörleri bir bütün olarak ele alan Küresel Rekabet Gücü Endeksi (Global Competitiveness Index (GCI)) de ülkelerin bilgi teknolojilerini benimsenmesini ve inovasyon yeteneğini değerlendirmelerine dahil etmiştir (World Economic Forum (WEF), 2020). Teknolojik değişim veya gelişim, potansiyel iktisadi büyümenin yanı sıra insan ve ekonomik kalkınmayı da desteklemektedir (Hague, 1995). Teknoloji, küreselleşme ve rekabet edilebilirlik için giderek önemli bir unsur olmaya devam etmektedir (Dahlman, 2007). Teknolojik gelişme, neredeyse her ekonomide uzun vadeli ekonomik büyüme için her zaman birincil unsur olarak kabul edilmektedir (Giri vd.,2023). Bu bağlamda artan teknolojik gelişme düzeyinin, ülkeler için tanımlanan uluslararası rekabet gücüyle yakın ilişkisi ortadadır. Uluslararası rekabet gücü, teknoloji devrimlerinin hızla sürdüğü günümüzde ileri veya yüksek teknolojilerin dahil olduğu, yeni, inovasyonu yüksek endüstrilerdeki başarı düzeyi ile paralellik göstermektedir.

Bir ülkenin yüksek teknolojili ürün üreten endüstrilerinin olması, yüksek katma değerli ürünlerin üretebilmesi ve yüksek gelir sağlayan üretime sahip olması anlamına gelmektedir (Konak, 2018). Ampirik literatür, yüksek teknolojili ürünlerin, özellikle Asya ülkeleri başta olmak üzere gelişmekte olan ülkelerde, uluslararası ticaretteki başarının ana itici gücü olduğunu doğrulamaktadır (İsmail,2013). Gelişmekte olan ülkelerin giderek daha fazla yüksek teknoloji

ürünü ihracatçısı haline geldiğine dair güçlü kanıtlar da vardır (Srholec, 2007). Yüksek teknoloji üretmek ve ihraç etmek ülkelere belli avantajlar ve üstünlükler sağlamaktadır.

"Yüksek teknoloji" olarak bilinen endüstriler, uluslararası ticarete en fazla genişleme gösteren ve dinamikleri diğer sektörlerin performansına pozitif etki eden sektörlerdir (Başçı Nur ve Almammadov, 2022). Terim anlamı yüksek teknoloji "ürünleri veya hizmetleri yenilikçi ve ileri teknolojiler içeren firmaları ve endüstrileri" ifade etmektedir (Seyoum, 2007). KOSGEB'e göre yüksek teknoloji (Avrupa Birliği-Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflanması (NACE)) kodlarına göre temel eczacılık ürün ve imalatı, bilgisayar, iletişim, elektronik ve optik ürünlerin imalatı, uçak vb. hava taşıtları, uzay araçları, demiryolu lokomotifleri, raylı sistemler, motorlu-motorsuz kara taşıtları, treyler veya yarı treyler imalatı, askeri savaş araçları vb. gibi ulaşım araçlarının imalatı, kimyasallar ve kimyasal ürün üretimi, fabrikasyon metal ürün imalatı ve tıbbi ve dişçilik ile ilgili diğer üretimleri kapsamaktadır.

Bu çalışmada bir ülkenin yüksek teknoloji ihracatının artmasının beklenildiği üzere söz konusu ülkenin uluslararası rekabet gücüyle paralellik gösterip göstermediği araştırılmış, yüksek teknoloji ihracatı yoğun ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olup olmadıkları incelenmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde rekabet gücü kavramı açıklanmış, uluslararası rekabetçilik ve yüksek teknoloji birlikte ele alınmıştır. İkinci bölümde dünya yüksek teknoloji ihracatının durumu, ülkeler açısından pay dağılımı incelenmiştir. Üçüncü bölümde uluslararası rekabetçilik analizlerinde en sık kullanılan Balassa (1965)'a ait Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi (AKÜ) ve simetrik formu detaylandırılmış, dördüncü bölümde bu endekslerin kullanıldığı alan yazımdaki örnek çalışmaları inceleyen bir literatüre yer verilmiştir. Yapılan literatür çalışmasında AKÜ ve diğer alt endekslerle pek çok sektörde, tek ülke veya çok ülkeli çok fazla sayıda çalışma yapıldığı görülürken, Türkiye'nin de dahil olduğu teknolojik ürün, yüksek veya orta teknoloji ürünler açısından ülkelerin rekabet üstünlüğünü araştıran çalışmaların genelin aksine oldukça sınırlı olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışma Dünya Bankası (World Bank (WB)) veri tabanından alınan istatistiklere göre, 2012-2019 yıl aralığında yüksek teknoloji ihracatında öncü, 40 ülke örneğinde ele alınmış, ülkelerin hem yıllara göre hem de birbirlerine göre karşılaştırmalı üstünlükleri incelenmiştir. Söz konusu ülkelerin yüksek teknoloji ihracatında dezavantajlı ve avantajlı durumları yorumlanmıştır. Bu bağlamda bu çalışmanın literatüre yeni ve örneklem açısından daha geniş bir örnek olacağı düşünülmüştür.

1. ULUSLARARASI REKABET GÜCÜ VE YÜKSEK TEKNOLOJİ

Kavram olarak rekabet gücü, karmaşık, çok boyutlu ve göreceli olup, önemi zamana ve bağlama göre değişen dinamik bir yapıya sahiptir (Chaudhuri ve Ray, 1997; Flanagan vd.,2007). Ülkeler için rekabetin net etkisi, verimli veya yenilikçi firmaların pazar paylarını artırma, ortalama maliyetlerini düşürme ve müşteriler için fiyatları azaltma olasılığının daha yüksek olması ile ifade edilmektedir (Greene vd., 2007). Mikro düzeyde firma ve endüstriler için ele alınan rekabet gücü, ülkeler için makro düzeyde ele alınmaktadır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015; Çivi, 2001;). Mikro düzeyde ele alınan rekabet gücü, firmalar için aynı ülke piyasasında aynı endüstri altında yer alan firmaların dahil olduğu evren ile sınırlı iken, endüstriler için sınır aynı ülke piyasasıdır. Diğer bir ifade ile mikro anlamda rekabet gücü ulusal rekabet gücü ile eşleşmektedir. Bunun yanı sıra endüstriler arasındaki rekabet edebilirliğin, genellikle o endüstride faaliyet gösteren firmaların stratejilerinin ve eylemlerinin bir sonucu olduğunu vurgulanmaktadır (Momaya, 1998). Bu da bir endüstrinin yüksek rekabet gücünün, sahip olduğu firmaların yüksek rekabet gücü ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde firmalar ve endüstrilerin de yüksek rekabet

gücüne sahip olması, ülkelerin uluslararası piyasalardaki rekabet edebilirliğini doğrudan etkileyebilmektedir. Bu açıdan Berger (2008)'inde vurguladığı gibi firma düzeyindeki rekabetçilik kavramının, ülke ekonomisinin kalbi olduğu kabul edilebilir.

Makro düzeydeki rekabet gücü, uluslararası düzeyde ele alınmakta, uluslararası rekabet gücü ile eşleşmektedir. Ulusal ve uluslararası rekabet gücü arasındaki temel ayrım faal olunan piyasanın ulusal veya uluslararası boyutta olması ile ilişkilidir. Moon vd. (1998,s.139), firmalar açısından ele aldığı ulusal rekabet gücünü "*belirli bir ülkede belirli bir sektörde katma değerli faaliyetlerde bulunan firmaların bu katma değeri uluslararası rekabete rağmen uzun süre devam ettirebilme kabiliyeti*" şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımdan da açıktır ki küreselleşme olgusu sebebiyle neredeyse her ulusal piyasanın uluslararası boyut kazanması, bir firmanın ya da endüstrinin ulusal piyasalardaki rekabet gücünün, uluslararası rekabet dikkate alınmadan, incelenmesini pek mümkün kılmamaktadır. Diğer yandan uluslararası rekabet gücü ise daha makro düzeyde olup, ülkelerin dünya veya uluslararası piyasalardaki rekabet edebilirliği ile ilişkilendirilmektedir. Ancak firma ve endüstri için uluslararası rekabet tanımı da bulunmaktadır (Bedir, 2012). Bedir (2012)'ye göre firma açısından uluslararası rekabet gücü, yerli bir firmanın rakip yerli ve yabancı firmalara kıyasla ihracat pazarında ürün fiyat, kalite, teslimat ve satış sonrası vb. hizmetlerde üstün olması ve bu durumun sürekli ve sürdürülebilir olması ile, endüstri açısından uluslararası rekabet gücü ise ilgili endüstri kolunun uluslararası piyasalardaki konumunu koruması ve geliştirmesi ile ifade edilebilir.

Ülke açısından uluslararası rekabet gücü, ülke ekonomisinin serbest ve adil piyasa koşulları altında, uluslararası piyasaların standartlarını karşılayan mal ve hizmetler üretebilme ve aynı zamanda vatandaşlarının reel gelirlerini artırarak yaşam kalitelerini yükseltebilme derecesi olarak tanımlanmaktadır (Arto, 1987; Bedir, 2012). Rekabetçilik, bir ülkenin sahip olduğu ekonomik performansını veya başarısını açıklayabilecek tüm unsurları kapsamaktadır (Bhawsar ve Chattopadhyay, 2015). Uluslararası ticaretin başlangıcından bu yana kaçınılmaz olarak var olan uluslararası rekabet edebilirlik, ülkenin ekonomik potansiyeli, sürdürülebilirliği ve dolayısıyla sahip olunan refah düzeyi ile yakın ilişkilidir (Momaya, 1998). Sürdürülebilirlik ve yüksek refah düzeyi hedefine hizmet eden rekabet gücünün elde edilmesi ise uluslararası ticarete ürün tasarlayabilme, üretebilme, dağıtabilme ve pazarlayabilme yeteneklerinin iyileştirilmesi ile mümkündür (Scott ve Lodge, 1985). Benzer şekilde Ramanauskas (2004), akademinin uluslararası rekabetçiliği, ticaret, verimlilik ve döviz kuru olmak üzere 3 ana kategori ile incelediğini vurgulamıştır. Bunlar;

- I. Ticaret ile ilişkili: Açıklanmış karşılaştırmalı avantajlar, ihracat payı, Ticaret dengesi, Açıklanmış rekabet gücü, Dünya mal ticaretindeki payı,
- II. Verimlilik ile ilişkili: İşgücü verimliliği, Birim işgücü maliyeti, Çok faktörlü üretkenlik,
- III. Döviz kuru ile ilişkili: Denge döviz kuru (Ramanauskas, 2004).

Bu göstergeler dikkate alındığında bir ülkenin firmaları ve endüstrileri birlikte uluslararası rekabet gücünün ticaretteki payı ve döviz kazanımı yanında üretimindeki verimlilikle de ele alındığı görülmektedir. Diğer yandan modern ekonomilerde ülkelerin uluslararası rekabet edebilirliğin sadece mal ve hizmetlere değil, aynı zamanda Lizbon stratejisi olarak bilinen, eğitim, araştırma ve inovasyon olmak üzere üç değişkenden oluşan bilgi üçgene de bağlı olduğu söylenebilir (Ciocanel ve Pavelescu, 2015). Bu bağlamda uluslararası rekabet gücünün elde edilmesi, ülkelerin uluslararası piyasalarda maliyet avantajını elinde bulunduran ürün

üretebilmesi, diğer bir ifade ile uzmanlaşması ve dolayısıyla verimliliği ile; paralellinde ise inovatif süreçlerle yeni, teknolojik donanımı uluslararası piyasada var olan ürünlerden yüksek ürünler üretmesi ile mümkündür.

Uluslararası rekabet gücü, bileşik yapısal güçleri temsil etmekte, ülkelerin yapısal rekabet düzeyi üzerinde şekillenmektedir (Commission of European Communities, 2006). Diğer yandan mikro düzeyde de rekabet gücü teknolojik gelişim ile ilişkilendirilmiştir (Porter, 1985; Porter ve Millar, 1985). Porter ve Millar (1985) rekabet kavramını, temeli teknolojik gelişmelere dayanan inovasyonla ilişkilendirmiş ve inovasyonun rekabete etkisini üç temel nedene dayandırmıştır:

- İnovasyonla endüstri yapısının değişmesi ve bununla birlikte yeni rekabet kurallarının oluşması,
- Firmalara rakiplerinden görece yüksek performans göstermeleri için yeni yollar sağlaması ve rekabet avantajı yaratması,
- Çoğunlukla da bir firmanın mevcut operasyonlarından, tamamen farklı yepyeni iş alanları yaratması.

Sonuç olarak yenilikçi ürün ve süreç geliştiren veya süreçlerine teknolojik gelişimi entegre eden firmalar mevcut pazar paylarının artmasına katkı sağlamakta ve rakiplerine karşı üstünlük elde edebilme avantajına sahip olabilmektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi firma düzeyinden endüstriye ve endüstriden de ülke ekonomisine yansıyan söz konusu pozitif rekabet gücünün, günümüzde geleneksel üretim sistemlerinin inovasyon ağırlıklı, bilgi yoğun ve AR-GE odaklı gelişimi ve değişimiyle yakın ilişkide olduğu görülmektedir. Bu bağlamda uluslararası rekabetçiliğin ülkenin teknolojik donanımı ve gelişimiyle yakından ilişkili olduğu söylenebilir.

Teknolojinin günümüzde her bireyin günlük hayatına nüfuz eden yaygın etkisi göz önüne alındığında, neredeyse tüm dünya ülkelerinin farklı düzeylerde teknoloji donanımına sahip olduğu açıktır. Bu bağlamda uluslararası rekabet düzeyi ve paralelinde ekonomik büyüme potansiyeli, ülkelerin daha yeni ve daha yüksek teknoloji donanımına sahip olması ile tekrar tekrar değerlendirilmelidir. Nitekim yüksek teknoloji endüstrilerde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olan ülkelerin ekonomik büyüme performansının da görece önde olduğu yaygın bir görüştür ve yeni büyüme teorilerinde yüksek teknolojide ekonomik olarak büyük ülkelerin küçük ülkelere göre daha başarılı olduğu da öne sürülmektedir (Fagerberg, 1995). Günümüzde de GSYİH açısından dünyanın önde gelen Çin, ABD, Almanya, Japonya gibi ülkelerinin, yüksek teknoloji üretimi ve ihracatında öncü olması bu varsayımın somutlaşmış örneğidir. Yüksek teknoloji endüstrisinde başarılı olan ülkelerin büyüme ve kalkınma bağlamında yüksek teknoloji ürün ihracatına olan yoğun ilgisi aynı zamanda ülkelerin uluslararası teknoloji ticaretindeki rekabet gücü ve konumu hakkında bilgi sağlamaktadır (Tebaldi, 2011). Yüksek teknoloji ürünlerinin üretimi ve ihracatı ise büyümenin finansmanı açısından önemli olup, ihracata dayalı ekonomik büyüme politikasını benimseyen ülkeler için ihracat gelirlerini artıran ve kalkınmayı sağlayan faktörlerdendir (Yıldız, 2017).

Yüksek teknoloji ürün ihracatı ise ülke içindeki üretim dinamiklerinin yanı sıra, tasarrufların yatırımlara dönmesi, beşerî sermaye-nitelikli iş gücünün gelişimi, artan AR-GE yatırımları ile ilişkilendirilmektedir (Güneş ve Akın, 2019). Yüksek teknolojinin yayılması veya diğer bir ifade ile teknoloji transferi yoluyla ülkeye çekilen inovasyonlarla yeni/ileri teknoloji donanımının artırılmasındaki en önemli araçlardan bir diğeri de doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) olarak karşımıza çıkmaktadır. DYY yoluyla uzun süreli ülkeye gelen inovatif üretim süreçleri,

geldiği ülkenin teknolojik donanımında pozitif değişimler yaratabilmektedir. Yüksek teknoloji ürün, ürün ve hizmetlerin yenilenmesinde veya iyileştirilmesinde bilim ve teknolojik değişimine büyük ölçüde bağlıdır (İlmi, 2017). Yüksek teknoloji ürün üretebilme kapasitesi öncelikle ülkenin kendi teknolojik donanıma ve iş gücü yatınlığına bağlı olmakla birlikte serbest piyasa koşullarında yüksek teknoloji ürün ihracı ve DYY'larla gelişim gösterebilmektedir. Genel olarak ifade etmek gerekirse ülkenin dışa açıklığı, DYY'lar, AR-GE harcamaları ve patent başvuruları ülkenin yüksek teknoloji ürün üretimini etkileyen ekonomik kriterlerdir (Kızılkaya vd., 2017).

2. DÜNYA YÜKSEK TEKNOLOJİ İHRACATI

WB veri tabanından eksiksiz ulaşılabilen en güncel verilere göre 2019 yıl sonu rakamlarıyla dünya yüksek teknoloji ihracatı 2,85 trilyon dolardır. Bu hacmin yaklaşık %25'lik payı, dünya ihracat lideri olan Çin'e aittir. Çin, 2019 yılı itibarıyla 715,3 milyar dolar yüksek teknoloji ihracatı gerçekleştirmiş, 2021'de ise sektördeki ihracatını 942, 3 milyar dolara yükseltmiştir. Yüksek teknoloji ihracatında Çin'den sonraki en fazla ihracat geliri Hong Kong'a aittir. 2019 yılı itibarıyla Hong Kong 322 milyar dolar yüksek teknoloji ihracatı gerçekleştirirken, 2021 yılında bu hacmi 431,6 milyar dolara yükseltmiştir. Günümüzde Çin ve Hong Kong, dünya yüksek teknoloji ihracatının neredeyse üçte birinden fazla bir payı birlikte yönetmektedir. WB veri tabanında yer alan yüksek teknoloji ihracat kapsamındaki sektörlerin NACE Rev 2 istatistik sınıflandırmasındaki kodları Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1: WB -Yüksek Teknoloji İhracat Gelirlerini Oluşturan Sektörler ve İstatistik Sınıflandırma Kodları

Sektör	NACE Rev-2 Kodları
Temel Eczacılık Ürün ve İmalatı	C-21.1/C.21.10
Bilgisayar, İletişim, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı	C-26
Uçak vb. Hava Taşıtları, Uzay Araçları, Demiryolu Lokomotifleri, Raylı Sistemler	C-30
Motorlu-Motorsuz Kara Taşıtları, Treyler veya Yarı Treyler İmalatı	C-29
Askeri Savaş Araçları vb. gibi Ulaşım Araçlarının İmalatı	C-25
Fabrikasyon Metal Ürün İmalatı	C-30.4/C-30.40
Tıbbi ve Dişçilik İlgili Araç ve Gereçlerin Üretimleri	C-32.5

Kaynak: KOSGEB Teknoloji Alanları. 18.04.2023 tarihinde

[https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirliGiGucBirliGi/TAB.06.00.01\(0\)-Orta-Y%C3%BCKsek%20ve%20Y%C3%BCKsek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirliGiGucBirliGi/TAB.06.00.01(0)-Orta-Y%C3%BCKsek%20ve%20Y%C3%BCKsek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf) adresinden alınmıştır.

Tablo 1'de gösterilen yüksek teknoloji ihracat sektörleri, NACE Rev-2 İstatistik sınıflandırmasında C-imalat sektörü altında yer alan sektörlerdir.

WB 2019 yılı istatistiklerine göre dünya geneli yüksek teknoloji ihracatçısı ilk 40 ülke verileri Tablo 2'de gösterilmiştir. İkinci sırada olan Hong Kong'u 208,1 milyar dolar yüksek teknoloji ihracatı ile dünya ticaretinin önemli limanlarını sınırlarında bulunduran Almanya takip etmektedir. Almanya'yı ise 153,5 milyar dolar ihracat ile ABD takip etmektedir. Almanya ve ABD'nin yüksek teknoloji ihracatındaki payı, Çin ile karşılaştırıldığında ise her iki ülkenin toplam payının Çin'in, neredeyse dörtte biri veya daha azı olduğu görülmektedir. Singapur ve Kore'nin

yüksek teknoloji ihracat gelirleri ise ABD'nin hacmine benzer şekilde 150 milyar dolar civarında olup; Vietnam'ın 90,4 milyar dolar; Malezya'nın ise 86,9 milyar dolardır. Tablo 2 genel olarak incelendiğinde ilk 40 ülke içinde yüksek teknoloji ihracatında büyük paya sahip Çin, Hong Kong başta olmak üzere Kore, Singapur, Japonya, Vietnam, Tayland ve Filipinler gibi Asya ülkelerinin performansı dikkat çekmektedir.

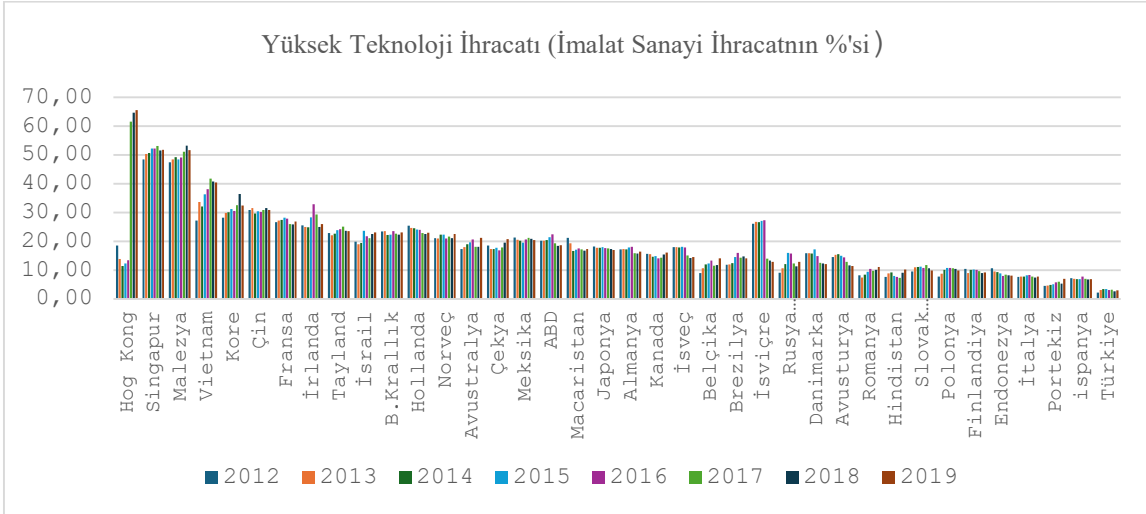
Tablo 2: 2019 Yılı Yüksek Teknoloji İhracatı- İlk 40 Ülke İstatistikleri (ABD doları)

Sıra	Ülke	İhracat (cari)	Sıra	Ülke	İhracat (cari)
1	Çin	715.303.000.000	21	İsviçre	29.872.166.791
2	Hong Kong	322.027.000.000	22	Hindistan	23.470.537.791
3	Almanya	208.148.000.000	23	Polonya	19.829.127.576
4	ABD	153.923.000.000	24	Macaristan	18.426.664.252
5	Kore	153.547.000.000	25	İsveç	17.416.511.319
6	Singapur	150.031.000.000	26	Avusturya	15.959.507.308
7	Fransa	120.534.000.000	27	İspanya	15.036.520.591
8	Japonya	103.897.000.000	28	İsrail	12.563.738.000
9	Vietnam	90.430.118.220	29	Rusya	10.756.539.589
10	Hollanda	86.980.976.671	30	Danimarka	9.579.549.585
11	Malezya	86.900.596.733	31	Brezilya	9.391.878.589
12	B. Krallık	76.894.056.310	32	Slovakya	8.048.021.844
13	Meksika	75.162.629.529	33	Romanya	6.994.469.286
14	Tayland	40.141.556.044	34	Avusturalya	6.347.419.761
15	İrlanda	39.354.584.461	35	Endonezya	6.281.266.981
16	Çekya	37.656.863.124	36	Norveç	4.610.571.780
17	Filipinler	35.825.934.134	37	Finlandiya	4.563.213.722
18	Belçika	33.078.387.589	38	Türkiye	4.280.200.491
19	İtalya	32.548.431.190	39	Portekiz	3.594.679.150
20	Kanada	31.536.892.938	40	Litvanya	2.526.907.344

Kaynak: WB Group Database. High-technology exports 10.11.2023 tarihinde https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?most_recent_value_desc=true adresinden alınmıştır.

Tablo 2'de yüksek teknoloji ihracat hacimleri gösterilen ülkelerin gerçekleşen yüksek teknoloji ihracatlarının, imalat sanayi ihracatlarındaki payları Şekil 1'de yıllar itibariyle karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır

Şekil 1: Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat Sanayi İhracatının %'si)



Kaynak: WB Group Database. High-technology exports (% of manufactured exports) 10.11.2023 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> adresinden elde edilen verilerle hazırlanmıştır.

Şekil 1'e göre yüksek teknoloji ihracatı, 2012-2016 yılları arasında imalat sanayi ihracatının en fazla %20'sini dahi oluşturmazken, Hong Kong'un 2017 ve sonrasında %60 ve üzerine çıkan yüksek teknoloji ihracatındaki performans artışı son derece dikkat çekicidir. Singapur ve Malezya için araştırma döneminin tüm yıllarında her iki ülkenin imalat sanayi ihracatının yaklaşık %50'sinin yüksek teknoloji ihracatından oluştuğu, bu bağlamda her iki ülkenin de yüksek teknoloji ihracatında istikrarını koruduğu gözlenmektedir. İmalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı 2019 yılı itibarıyla %40,43'e yükselen Vietnam ise 2012 yılındaki (%27,16) sektör payına göre %32,8 oranında performans artışı yakalamıştır. İhracat devi olan Çin'in ise söz konusu payı genel olarak %29,70 ile %31,91 arasında performansını sürdürmüştür. Asya ülkelerinden Kore'nin de imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı yine %30 ve üzerinde iken Japonya için bu pay %20'nin altında, Hindistan ve Endonezya için söz konusu pay %10' dan daha düşük gerçekleşmiştir.

Şekil 1'de listelenen yüksek teknoloji ihracatında öncü ilk 40 ülkeden 17'si Avrupa Birliği (AB) üyesidir. Bu Avrupa ülkelerinden Fransa, Hollanda, B. Krallık, İrlanda ve Norveç'in imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji sektörlerinin payı %20 ile %26 arasında değişmektedir. Almanya, Çekya, Macaristan, İsveç ve Avusturya'nın payı %20'den az; Belçika, Slovakya, Romanya, Danimarka ve Litvanya'nın payı ise %10 ile %16 aralığındadır. İtalya ve Portekiz'in payı ise %8,5'in altında değişim göstermektedir. AB üyesi olmayan ancak Gümrük Birliği üyesi olan Türkiye için ise bu pay %4'ün altında olup, İtalya ve Portekiz'e göre çok daha düşük performans söz konusudur. Bu durum 40 ülke içinde imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı en düşük olan ülkenin Türkiye olduğu göstermektedir.

ABD ve Meksika'nın imalat sanayi ihracatında yüksek teknoloji ihracatının payı ise % 18 ila %22 arasında değişirken, Meksika'nın aksine ABD'nin performansının yıllara göre giderek azaldığı görülmektedir. Brezilya ise 2012 yılında %11,89 olan payını 2019 yılında artırmış ve %14,7'ye yükseltmiştir.

Genel olarak Şekil 1 ve Tablo 2 birlikte incelendiğinde yüksek teknoloji ihracatında hacim olarak dikkat çeken Asya ülkelerinin, imalat sanayi ihracatlarındaki yüksek teknoloji ihracat paylarının da paralellik gösterdiğinden bahsedilebilir. Bu durum Srholec (2007)'in tespit ettiği özellikle gelişmekte olan ülkeler tarafından ihraç edilen ürünlerin önemli bir kısmının yüksek teknolojiye sahip ürünlerden oluştuğu tespitini, günümüz açısından kısmen doğrulamaktadır.

3. AÇIKLANMIŞ KARŞILAŞTIRMALI ÜSTÜNLÜKLER ENDEKSİ

Her ülkenin fiziki imkanları ve faktör donatımları diğer ülkelere göre farklı olduğu için ürün çıktılarındaki farklılaşma kaçınılmazdır. Ülkelerin uluslararası rekabet gücü, sahip oldukları faktör donatımları ile yakından ilişkilidir. Farklı faktör donatımlarına sahip olan ülkeler arasındaki serbest ticaretin tüm ülkeler için faydalı olacağı görüşünden yola çıkarak, uluslararası ticareti açıklayan ve 1766 yılında Adam Smith tarafından ortaya konan ilk teori Mutlak Üstünlükler Teorisi'dir. Mutlak Üstünlükler Teorisi, düşük maliyetlerle ürettikleri malları üretilip bu malları ihraç etmeleri, yüksek maliyetlerle ürettikleri malları ise ithal etmeleri gerekliliğine dayanırken, teorinin bir ülkenin tüm malları diğer ülkeye göre daha düşük maliyetlerle üretebilmesi durumunda uluslararası ticareti açıklamaktaki yetersizliği üzerine, 1817'de Ricardo'nun Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi ortaya çıkmıştır. Karşılaştırmalı üstünlükler teorisine göre uluslararası ticaret bir ülkenin diğer ülkeye göre karşılaştırmalı olarak daha düşük maliyetlerle ürettiği malları ihraç, karşılaştırmalı (görece) olarak daha yüksek maliyetlerle ürettiği malları ithal etmesine dayanmaktadır. Uluslararası ticareti açıklayan söz konusu her iki teori de iki ülkeli iki mallı modellerdir. Her iki teori de uzmanlaşmaya odaklıdır. Ülkelerin faktör donatımı açısından üstün olduğu mal ve hizmetlerin üretiminde uzmanlaşmaya gitmeleri ülkelere uluslararası pazarda yüksek rekabet gücü sağlamaktadır. Bu bağlamda bu modeller aynı zamanda ülkelerin ihracatta uzmanlaştığı ve rekabet gücüne sahip olduğu ürünlerin tespitine yönelik kullanılan modellerdir (Yalçınkaya vd.,2014). Diğer yandan günümüz uluslararası ticarete taraf ülke sayısı ve geniş ürün yelpazesi düşünüldüğünde, bu modellerin statik modeller olması sebebiyle bir ülkenin bir mal ve sektördeki uzmanlaşması ve rekabet gücünün ölçülmesinde yetersiz kalacağı, bu modeller yerine dinamik karşılaştırmalı veya dinamik yeni uluslararası ticaret modellerinin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır (Karluk, 1973). Bunun yanı sıra günümüzde bir ülkenin bir sektördeki uzmanlaşması ve rekabet gücünün ölçülmesi, diğer bir ifade ile sektördeki karşılaştırmalı üstünlüğü, uluslararası ticarete taraf çok ülke ve çok sayıda ürün olması nedeniyle karşılaşılan zorluk neticesinde söz konusu üstünlüğün ancak ticaret öncesi yerine ticaret sonrası verilerle hesaplanabilirliği ön görülmüştür (Aynagöz Çakmak, 2005). Balassa'nın 1965'te "*Trade Liberalisation and "Revealed" Comparative Advantage*" başlıklı makalesinde ortaya koyduğu Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (AKÜ) endeksi, ticaret sonrası verilere dayanarak ölçüm sağlayan ilk endekslerden birisidir. AKÜ endeksi yardımıyla elde edilen katsayılar, dış ticaret verilerine dayanarak ülkelerin rekabet güçlerini ve karşılaştırmalı üstünlükleri ile ilgili değerlendirmeler sağlamaktadır (Yalçınkaya vd., 2014; Erkan vd. ,2015; Bakan vd., 2019). AKÜ endeksi bir ülkenin belirli bir emtia kategorisindeki ihracatının, toplam dünya mal ihracatındaki payına oranı olarak tanımlanmaktadır (Balassa ve Norland, 1989):

$$AKÜ = \frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}} / \frac{\sum_i X_{ij}}{\sum_i \sum_j X_{ij}} \quad (1)$$

(1) no'lu denklikte formüle edilen AKÜ endeksinde yer alan;

X: ihracatı

i: endüstri ya da ürün kategorisini

j: ülkeyi

temsil etmektedir. Diğer bir ifade ile AKÜ endeksi, i ülkesinin j emtiasının ihracat pazarındaki pazar payını, dünya ihracat pazarındaki pazar payıyla karşılaştırmaktadır (Yu vd., 2009, s. 268). Bu endeks, ülkenin bir ürün veya bir sektördeki yurtiçi uzmanlaşmasını, dünyanın veya bir bölgenin uzmanlaşmasıyla karşılaştırarak değerlendirmektedir (Erkan vd., 2015, s.71). Bu endeks değeri söz konusu sektör için 1 ise, ülkenin o sektörde uzmanlaştığını; 1'den küçük ise yeterince uzmanlaşmadığını ya da sektörde uzmanlaşmadığını ifade etmektedir (Laursen, 2015, s. 101). Başka bir deyişle, AKÜ endeks değeri 1'in üzerinde olması, i ülkesinin j malının/sektörünün ihracat pazarındaki pazar payının dünya ihracat pazarındaki pazar payından daha büyük olduğunu ve dolayısıyla i ülkesinin bu malda veya sektörde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu; 1'in altında olması i ülkesinin j malında karşılaştırmalı dezavantaja sahip olduğunu ve endeks değerinin 1'e eşit olması da i ülkesinin "nötr" karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu göstermektedir (Yu vd., 2009). Diğer yandan Hinloopen ve Van Marrewijk (2001) AKÜ endeksinin 4 farklı kategoriye ayırarak yorumlamıştır:

- a: $0 < AKÜ \leq 1$
- b: $1 < AKÜ \leq 2$
- c: $2 < AKÜ \leq 4$
- d: $4 < AKÜ$

Bu sınıflandırmaya göre a sınıfındaki endüstriler için ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğü söz konusu değildir; b sınıfında yer alan endüstriler için ülke "zayıf karşılaştırmalı üstünlük"; c kategorisindeki endüstriler için "orta karşılaştırmalı üstünlük"; d kategorisindeki endüstriler için ise "güçlü karşılaştırmalı üstünlük" söz konusudur.

Diğer yandan AKÜ endeksinin de asimetric özelliğine ilişkin eleştiriler yapılmıştır. Bu özellik, AKÜ endeksinin 0'lık sabit bir alt sınıra sahip olduğunu ve 1'in karşılaştırmalı üstünlük-nötr olduğunu gösterirken, üst sınır ise genel olarak sınırlayıcı değildir. Bu aşamada Vollrath (1991) endeksin logaritmasının alınması önermiştir ancak bu durumda da ihracatı sıfır olan mal veya sektör için herhangi karşılaştırma yapılması söz konusu değildir. Laursen (2015) ise endeksin simetri problemine çözüm olarak, endeksi (2) no'lu denklikte gösterildiği şekilde hesaplanan endeks değerinin -1, +1 değerinin birbirine oranını alarak, endeksi simetrik forma getirmiştir:

$$\text{Simetrik Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi (SAKÜ)}_j^i = \frac{AKÜ_{j-1}^i}{AKÜ_{j+1}^i} \quad (2)$$

Böylelikle (2) no'lu denklikte formüle edilen SAKÜ endeks değerinin dağılımı -1 ile +1 aralığında ve karşılaştırmalı üstünlük-nötr değeri ise 0'olarak değişmiştir.

4. İLGİLİ LİTERATÜR

Yılmaz ve Genç (2021), uluslararası ticarete rekabet ölçümlerinde en sık kullanılan ölçüm aracının Balassa AKÜ endeksi ve katsayıları olduğunu vurgulamıştır. Yapılan literatür taraması sonucu da bu bilgiyi doğrulamaktadır. Balassa AKÜ endeksinden yararlanarak farklı sektörler ve alt dallarında, çeşitli mallar açısından belirli ülke grupları veya iki ülkenin ilgili mal veya sektördeki rekabet güçlerini karşılaştıran, analiz eden pek çok çalışma bulunmaktadır. Hepsinin özetlenebilmesi bu çalışmanın kapsamına uygun değildir. Bu sebeple önce dünyadaki farklı ülke, ülke grupları ve farklı sektörlerde Balassa AKÜ endeksi ile karşılaştırmalı rekabet gücü analizine odaklanan çalışmalardan örnekler seçilmiş, ardından Türkiye örneklemindeki çalışmalara dair bir inceleme sunulmuştur;

Yapılan literatür araştırmasına göre bilinen ilk çalışma Balassa ve Noland (1989)'a ait, Japonya ve ABD'nin 20 emtia grubu için karşılaştırmalı rekabet gücü analizidir. Balassa AKÜ endeksi ile yapılan bu analiz sonucunda 20 emtia grubu arasında yer alan yüksek teknoloji ürün grubu açısından her iki ülkenin de ilgili zaman dönemlerinde karşılaştırmalı üstünlüklerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Seyoum (2007), gelişmiş ülkeler örnekleminde iş dünyası, finans, ulaşım ve seyahat hizmetlerinde diğer ülke grupları ile rekabet üstünlüğünü Balassa AKÜ endeksi, Görelî ihracat Avantaj Endeksi ve Görelî İthalat Avantaj Endeksi ile karşılaştırmalı olarak analiz etmiş, her bir hizmet sektörü için rekabet üstünlüğüne sahip olan ülkeleri belirlemiş, 1998-2003 yıl aralığında ülkelerin rekabet gücündeki değişimi incelemiştir.

Ishchukova ve Smutka (2013), Rusya'nın tarım ihracatındaki rekabet üstünlüğünün araştırılmasını Balassa AKÜ endeksi, Vollrath Endeksi ve Lafay Endeksi ile karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Üç endeks değerlendirmesi sonucunda da Rusya'nın tarım sektöründe istikrarlı bir rekabet gücüne sahip olduğu, araştırma zaman dönemi olan 1998- 2010 yıl aralığında bu istikrarı sürdürdüğü belirlemiştir.

Startienė ve Remeikienė (2014), Litvanya'nın sanayi ürünlerinin küresel pazardaki rekabet gücündeki değişimi, 2008 krizi öncesi ve sonrası olmak üzere Balassa AKÜ Endeksi ve Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlükler (SAKÜ) endeksi ile karşılaştırmalı olarak incelemiş, analiz sonucunda kriz sonrasında önceki rekabet gücüne ulaşamadığı tespit etmiştir.

Torok ve Jambor (2016), Avrupa ülkelerinin jambon ticaretindeki rekabet düzeylerini, 1999-2013 yıl aralığında Balassa AKÜ Endeksi ve SAKÜ Endeksi ile analiz etmiş, analiz sonucunda Avrupa ülkelerinin jambon ihracatında yüksek rekabet gücüne sahip olduğunu ve ilgili dönemde gerçekleşen genişlemelere rağmen de rekabet gücündeki istikrarın devam ettiğini belirlemiştir.

Bashimov (2017), MINT ülkelerinin tarım sektöründeki karşılaştırmalı rekabet üstünlükleri incelemiş, 2001-2015 yıl aralığında MINT ülkelerinden Türkiye ve Endonezya'nın tarım sektöründe yüksek rekabet gücüne sahip olduğu; Meksika ve Nijerya'nın ise tarımsal hammaddeler ve gıda ürünlerinde düşük rekabet gücüne sahip olduğu sonucunu elde etmiştir.

Rossato vd. (2018), Brezilya, Kanada, Çin, İsveç, Finlandiya ve ABD'deki ekili ormanlardan elde edilen selüloz ticaretindeki karşılaştırmalı rekabet gücünü Balassa AKÜ Endeksi, SAKÜ Endeksi ve Ticaret Denge Endeksi ile incelemiş, AKÜ endeks değerlendirmesinde Çin haricindeki diğer ülkelerin her birinin sektörde rekabet üstünlüğünün olduğu; SAKÜ endeksine göre Finlandiya, Kanada ve İsveç'in avantajlı rekabet gücüne sahip olduğu; Ticaret denge endeksine

göre ise Brezilya, Finlandiya, Kanada, İsveç ve ABD için ise pozitif denge durumunda olduğunu belirlemiştir.

Suwanan vd. (2024), ASEAN ülkeleri ile Çin'in mantar ürünlerine ilişkin karşılaştırmalı rekabet avantajlarını Balassa AKÜ endeksi ile incelemiş, 2018-2022 yıl aralığında Çin'in ASEAN ülkelerine kıyasla mantar emtiası konusunda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu; ASEAN ülkelerinin ise düşük veya zayıf üstünlük gösterdiğini tespit etmiştir.

Örnekleme olarak Türkiye'yi odak alan çalışmalar incelediğinde;

Türkiye örneğinde AKÜ endeksi ile yapılan literatür taraması sonucunda ilk çalışmalardan biri olduğu düşünülen Konyalı ve Emirhan (2004)'a ait çalışmada Türkiye cam sanayi ve seramik sanayinin seçilmiş alt sektörlerinin Avrupa Birliği piyasasındaki ticaret yapısı ve ihracat performansı ele alınmış, ticaret yapısı Grubel-Lloyd endeksi ve ihracat benzerlik endeksi ile incelenirken, sektördeki ihracat performansı Balassa AKÜ endeksi ile araştırılmıştır. Analiz sonucunda hem cam hem de seramik sanayi sektöründe yüksek ihracat performansı tespit edilirken, 2001 sonrasında cam sanayinde Türkiye'nin AB ülkelerine göre karşılaştırmalı üstünlüğünde gerileme olduğu görülmüştür.

Aynagöz Çakmak (2005) ise Türkiye tekstil ve hazır giyim endüstrisinin dünya piyasasındaki rekabet gücünü irdelemiş, aynı zamanda Voltrah endeksi ile endüstrilerin mal grupları açısından rekabet gücünü analiz etmiştir. Balassa AKÜ endeksi ile 1989-2003 yıl aralığında Türkiye'nin tekstil ve hazır giyim sektöründe yüksek karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu belirlemiştir.

Türkiye mobilya sektörünün rekabet gücünü araştıran Altay ve Gürpınar (2008) ise Balassa AKÜ endeksinin yanı sıra, Göreli ihracat avantaj endeksi, Göreli ithalat avantaj endeksi ve Göreli ticaret endeksinden de yararlanmış, 2001-2016 yıl aralığında özellikle son iki yılda Türkiye'nin mobilya sektöründeki rekabet gücünün arttığını, ülkenin uluslararası rekabet gücüne sahip olduğunu belirlenmiş, hesaplanan endekslere göre değerlendirme ve öneriler sunmuşlardır.

2000-2008 yıl aralığında Türkiye ve Suriye arasında SITC Rev3'te yer alan 66 mal grubunun karşılaştırmalı rekabet gücünü irdeleyen Erkan (2012), Türkiye'nin 66 mal grubundan 45'inde Suriye'ye göre karşılaştırmalı rekabet üstünlüğe sahip olduğu, Suriye'nin ise özellikle 0 grubu olan canlı hayvanlar ve gıda maddeleri; 2 grubu olan Akaryakıt hariç yenilmeyen hammaddeler de karşılaştırmalı rekabet üstünlüğe sahip olduğu belirlenmiştir. Erkan (2013), Türkiye Tekstil ve Hazır Giyim sektörünün uluslararası rekabet gücü benzer şekilde Balassa AKÜ endeksi ile analiz etmiş, endeks sonuçlarına göre Türkiye'nin tekstil sektörünün alt ürün grubu ihracatından 43'ünde, hazır giyim sektörünün alt ürün grubu ihracatından da 34'ünde rekabet avantajına sahip olduğunu belirlemiştir.

Erkan vd. (2015) ise Türkiye'nin dünya sebze ihracatındaki uluslararası rekabet gücünü 1993-2012 yıl aralığı için analiz etmiş, Balassa AKÜ endeksinden yararlanarak global piyasalarda Türkiye'nin sebze ve alt grupları ihracatında önemli bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu tespit etmiştir.

Yalçınkaya vd. (2014), Çin ve Türkiye arasındaki ISIC Rev4 Kodları ile ifade edilen tüm ekonomik faaliyet alanlarındaki sektörel rekabet gücünü, 2002-2013 yıl aralığı için Balassa AKÜ endeksi kullanarak analiz etmiş, Türkiye'nin metal cevheri madenciliği ile diğer madencilik ve taş ocakçılığı; gıda ürünleri ve içeceklerin imalatı; su temini, atık yönetimi ve iyileştirme aktiviteleri sanayinde atığın toplanması, ıslahı ve bertaraf faaliyetlerinde Çin'e karşı rekabet gücüne sahip olduğunu belirlenmiştir.

Benzer şekilde Şahin vd. (2016)'de Türkiye ve Çin'i örneklem olarak belirlemiş, 2000-2013 yıl aralığında Türkiye ve Çin'in elektrik ve elektronik endüstrisi, tekstil ve hazır giyim endüstrisi ve kimyasal ürün endüstrisinde sektörel rekabet gücünün karşılaştırmalı olarak ölçümünü Balassa AKÜ endeksi ile incelemiş, analiz sonucunda elektrik ve elektronik endüstrisinde Çin'in rekabet gücünün Türkiye'ye göre daha yüksek olduğu; tekstil ve hazır giyim endüstrisinde her iki ülkenin de yüksek rekabet gücüne sahip olduğu; kimyasal ürün endüstrisinde ise her iki ülke içinde rekabet gücünün düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bakan vd. (2019), Türkiye'nin taşıma araçları sektörü ve alt sektörlerindeki rekabet gücünün değerlendirmesini Balassa AKÜ endeksi ile analiz etmiş, demiryolu taşıma araçlarının ilgili dönemde dalgalı bir rekabet gücüne; deniz ve su yolu taşıma araçlarının 2005-2007 yıl aralığında yüksek rekabet gücüne; kara taşıtlarının ilgili dönemde düşüş eğilimi gösteren rekabet gücüne; hava ve uzay taşıtlarının ise 2014 sonrasında artış eğilimi gösteren rekabet gücüne sahip olduğu belirlenmiştir.

Yalçın ve Bakan (2021) ise Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı 10 ülke ile 97 ürün grubu örneklem olarak belirlemiş, Balassa AKÜ endeksi yardımıyla 2005-2018 yıl aralığında Türkiye ve karşı ülkelerin ilgili ürün gruplarındaki karşılaştırmalı rekabet gücünü araştırmıştır. Araştırma sonucunda Türkiye'nin 97 ürün grubundan ortalama olarak 42'sinde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu, bu 42 ürün grubu içinden 19 adet üründe ise yüksek rekabet gücü elde ettiği belirlenmiştir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, benzer şekilde Balassa AKÜ endeksiyle tek veya birden fazla sektör, ürün veya ürün gruplarını örneklem olarak Türkiye veya Türkiye'nin de dahil olduğu en az iki ülkeli, ülke grupları dünya piyasalarındaki karşılaştırmalı rekabet gücünü ortaya koyma çalışan pek çok çalışma bulunmaktadır. Diğer yandan Türkiye'nin teknolojik ürün, yüksek veya orta teknoloji ürünler açısından rekabet üstünlüğünü araştıran çalışmalar incelendiğinde ise genele göre oldukça az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır:

Saray ve Hark (2015), 2004-2013 yıl aralığında Türkiye'nin de yer aldığı OECD ülkelerinin ileri ve orta teknoloji ürünlerindeki rekabet güçlerini Balassa AKÜ endeksi aracılığıyla analiz etmiştir. Analiz sonucunda Türkiye'nin ileri teknoloji ürünlerinde karşılaştırmalı dezavantaja sahip olduğunu belirlemiştir. Orta teknoloji ürün grubunda ise Türkiye'nin benzer şekilde yine karşılaştırmalı dezavantajının olduğuna ancak ileri teknoloji grubuna göre orta teknoloji grubunda Türkiye'nin endeks değerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkmen ve Yiğitler (2022) de 1989-2017 yıl aralığındaki Türkiye'nin yüksek ve orta teknoloji ürün ihracatında karşılaştırmalı üstünlüklerini Balassa AKÜ endeksinden yararlanarak incelemiş, araştırma sonucunda Türkiye'nin orta teknoloji ürünlerde rekabet gücüne sahip olduğunu, yüksek teknoloji ürünlerde ise rekabet dezavantajına sahip olduğunu tespit etmiştir.

4. ANALİZ VE BULGULAR

4.1. Veri Seti

Çalışmadaki veriler, World Bank (WB) veri tabanında yer alan Yüksek Teknoloji İhracatı (High Technology Export (cari \$)) veri seti kullanılarak elde edilmiştir. 2020 ve 2021 için dünya yüksek teknoloji ihracat verileri WB veri tabanında yer almadığından araştırmanın çalışma yıl aralığı 2012- 2019 yıl aralığı olarak sınırlandırılmıştır. Bu çalışmada 2019 yılına göre yüksek teknoloji ihracat gelirlerinde ilk 40 ülke örneklem olarak belirlenmiş, ancak verilerin kısıtlı olması

nedeniyle araştırmanın zaman aralığı 2012-2019 yıl aralığı ile sınırlandırılmıştır. Diğer yandan bu ülkelerden 2021 yılında 34,8 milyar dolar yüksek teknoloji ihracat geliri ile 17. sırada yer alan Filipinler'in 2012-2016 yılları arasındaki yüksek teknoloji ihracat verilerine ulaşamaması nedeniyle söz konusu ülke örneklem dışı bırakılmıştır. Ülkelerin sektöre ilişkin 2012-2019 yıl aralığı ihracat veri seti Ek-1'de gösterilmiştir.

4.2. Bulgular

Tablo 3: Yüksek Teknoloji İhracatçısı İlk 40 Ülkenin 2012-2019 Arası Balassa AKÜ Endeks Değerleri

Ülke	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Değerlendirme
Çin	2,84	2,83	2,69	2,58	2,53	2,33	2,39	2,37	Orta karşılaştırmalı üstünlük
Hong Kong	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	3,94	4,20	4,34	2017 sonrası yüksek karşılaştırmalı üstünlük
Almanya	1,29	1,25	1,23	1,18	1,20	0,97	0,97	1,00	2017 ve 2018 yılları haricinde zayıf karşılaştırmalı üstünlük
ABD	0,79	0,75	0,75	0,72	0,73	0,56	0,53	0,53	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Kore	1,96	2,07	2,13	2,18	2,11	2,17	2,32	2,06	2012 de düşük, 2013 sonrası orta karşılaştırmalı üstünlük
Singapur	2,44	2,43	2,43	2,36	2,40	2,15	2,01	1,97	Orta karşılaştırmalı üstünlük
Fransa	1,51	1,46	1,44	1,37	1,36	1,17	1,15	1,22	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Japonya	1,48	1,37	1,27	1,19	1,15	1,06	1,04	1,01	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Vietnam	1,79	2,33	2,27	2,55	2,71	2,78	2,73	2,76	2012 de düşük, 2013 sonrası orta karşılaştırmalı üstünlük
Hollanda	1,27	1,17	1,19	1,03	1,07	0,97	0,96	1,01	2017 ve 2018 yılları haricinde zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Malezya	2,77	2,79	2,88	2,88	2,94	2,87	3,19	3,17	Orta karşılaştırmalı üstünlük
B. Krallık	0,92	0,91	0,88	0,86	0,89	0,77	0,73	0,75	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur.
Meksika	1,54	1,49	1,48	1,39	1,46	1,38	1,35	1,33	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Tayland	1,41	1,33	1,40	1,34	1,32	1,25	1,18	1,08	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
İrlanda	1,15	1,03	0,92	0,80	0,98	0,74	0,67	0,67	2012 ve 2013'te zayıf sonrasında karşılaştırmalı üstünlük yok
Çekya	1,67	1,56	1,59	1,53	1,49	1,47	1,63	1,76	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Belçika	0,48	0,56	0,63	0,59	0,67	0,52	0,54	0,65	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İtalya	0,52	0,53	0,53	0,52	0,53	0,46	0,43	0,45	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Kanada	0,62	0,58	0,51	0,53	0,51	0,45	0,47	0,49	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsviçre	1,15	1,08	1,22	1,14	1,13	0,56	0,53	0,54	2012-2016 yıl aralığında zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Hindistan	0,32	0,39	0,40	0,33	0,30	0,26	0,32	0,39	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Polonya	0,51	0,58	0,68	0,68	0,67	0,60	0,61	0,54	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

Tablo 3'ün devamı

Macaristan	1,65	1,50	1,29	1,25	1,34	1,19	1,16	1,20	Zayıf karşılaştırmalı üstünlük
İsveç	0,93	0,89	0,86	0,80	0,80	0,62	0,59	0,59	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avusturya	0,87	0,92	0,93	0,83	0,78	0,65	0,57	0,56	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İspanya	0,34	0,33	0,32	0,30	0,35	0,28	0,27	0,27	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsrail	1,30	1,21	1,25	1,36	1,18	0,99	1,00	0,93	2017 ve 2019 yılları dışında, zayıf karşılaştırmalı üstünlük
Rusya	0,13	0,16	0,19	0,27	0,32	0,22	0,17	0,19	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Danimarka	0,57	0,55	0,56	0,56	0,56	0,42	0,41	0,41	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Brezilya	0,34	0,32	0,33	0,38	0,43	0,36	0,34	0,31	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Slovakya	0,78	0,89	0,92	0,86	0,83	0,84	0,76	0,72	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Romanya	0,59	0,49	0,55	0,56	0,63	0,54	0,57	0,60	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avustralya	0,17	0,17	0,18	0,18	0,22	0,15	0,15	0,16	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Endonezya	0,33	0,30	0,32	0,30	0,29	0,25	0,25	0,26	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Norveç	0,25	0,26	0,29	0,31	0,30	0,25	0,22	0,27	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Finlandiya	0,57	0,46	0,52	0,48	0,44	0,40	0,37	0,37	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Türkiye	0,11	0,17	0,18	0,17	0,16	0,16	0,13	0,15	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Portekiz	0,24	0,24	0,25	0,24	0,28	0,26	0,25	0,30	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Litvanya	0,53	0,53	0,60	0,63	0,63	0,57	0,54	0,52	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

*Filipinler'in 2012-2016 yıl aralığında yüksek teknoloji ihracat verilerine ulaşamadığından, ülke örneklem dışı tutulmuştur. Analiz yüksek teknoloji ihracatında öncü ilk 40 ülkeden 39'unu kapsamaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde tüm yıllarda AKÜ endeks değeri 2'nin üzerinde olan ülkelerin Çin ve Malezya olduğu görülmektedir. Malezya'nın 2012 yılı haricindeki tüm yıllarda Çin'in endeks değerlerinden daha yüksek skorlara sahip olduğu; 2018 ve 2019 yıllarında da endeks değerlerinin 3'ün üzerinde olduğu gözlenmektedir. Diğer yandan söz konusu tabloya göre, yine endeks değerleri 2'nin üzerinde olan ülkelere Singapur'un performansı 2012'den 2019'a düşüş eğilimi içerisinde olmuştur; 2019'da ise 2'nin altına düşmüştür. Kore ve Vietnam ise 2012 yılında 1.96 olan endeks değerini diğer tüm yıllarda 2'nin üzerine çıkarmıştır. Bu bağlamda Çin, Malezya, 2019 yılı hariç Singapur, 2012 yılı hariç Kore ve Vietnam için yüksek teknoloji ihracatında orta karşılaştırmalı üstünlüğün var olduğundan söz edilebilir. Diğer yandan Tablo 3'te Hong Kong'un 2012- 2016 yıllarında yüksek teknoloji ihracatında herhangi bir karşılaştırmalı üstünlüğünün olmadığı ancak 2017 yılında 3.94 ile orta düzey karşılaştırmalı üstünlük sağladığı; 2018 ve 2019 yıllarında ise 4 ün üzerindeki endeks değeri ile yüksek karşılaştırmalı üstünlük elde ettiği görülmüştür. Hong Kong'un son yıllardaki yüksek teknoloji ihracatında elde ettiği rekabet üstünlüğündeki artan performansı, yüksek teknoloji ihracatının önceki yıllara göre artması (EK-1'e bakınız) ve yüksek teknolojinin imalat sanayi ihracatındaki payının da artması ile paralellik göstermektedir. Bu bağlamda araştırma zaman aralığı içerisinde sektörde yüksek karşılaştırmalı üstünlüğü olan tek ülkenin son iki yıldaki endeks değerindeki yüksek performansı ile Hong Kong olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma zaman aralığında endeks değeri 1 ile 2 aralığında olan, yüksek teknoloji ihracatında zayıf karşılaştırmalı üstünlüğe sahip ülkeler: Fransa, Japonya, Meksika, Tayland, Çekya ve Macaristan olmuştur.

Diğer yandan araştırma zaman aralığında Almanya ve Hollanda'nın endeks değerinin 2017 ve 2018 yılları haricinde 1 ve üzerinde olduğu, her iki ülkenin de alt sınırdan zayıf karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları görülmüştür. İsrail'inde 2016 ve 2019 yılları haricinde yüksek teknoloji ihracatında Almanya ve Hollanda'nın performansına benzer şekilde, alt sınırdan zayıf karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu görülmektedir.

2015 yılı haricinde tüm yıllarda AKÜ endeksi 1 ile 2 arasında olan, sektördeki zayıf karşılaştırmalı üstünlüğe sahip ülkeler: Japonya, Fransa, Çekya ve Meksika, Macaristan olarak belirlenmiştir. Bu ülkelerin yanı sıra 2017 ve 2018 yılları veya sadece 2018 yılı haricinde AKÜ endeks değerleri 1'in üzerinde olan ülkeler Almanya, Hollanda, İsviçre ve İsrail'dir. Bu ülkelerin de sektörde zayıf karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu ve hariç tutulan yıllarda da zayıf karşılaştırmalı üstünlük sınırına yaklaştıkları söylenebilir. Söz konusu ülkelerin yanı sıra yüksek teknoloji ihracatında İrlanda'nın 2012 ve 2013 yıllarında; İsviçre'nin de 2012-2016 yıllarında da zayıf karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu görülmektedir.

Analiz sonucunda ABD, B. Krallık, Belçika, İtalya, Kanada, Hindistan, Polonya, İsveç, Avusturya, İspanya, Rusya, Danimarka, Brezilya, Slovakya, Romanya, Avusturalya, Endonezya, Norveç, Finlandiya, Türkiye, Portekiz ve Litvanya olmak üzere 22 ülkenin araştırma zaman aralığında yüksek teknolojide karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadığı belirlenmiştir.

AKÜ endeksinin üst sınırının olmaması yönündeki eleştirilere çözüm olarak geliştirilen SAKÜ endeksine göre ülkelerin sektördeki rekabet düzeyi tekrar incelenmiş ve ilgili sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

SAKÜ endeks değerleri AKÜ endeksinin aksine -1 ile +1 arasında değişmekte olup, endeks değeri sıfırdan nötr'dür. Diğer bir ifade ile sektördeki SAKÜ değeri sıfırdan büyükse ülke karşılaştırmalı üstünlüğe sahip; sıfırdan küçükse ülke karşılaştırmalı dezavantaja sahip şeklinde yorumlanır. Buna göre Tablo 4 incelendiğinde Tablo 3'te gösterilen AKÜ endeks değerlerine göre kısmen farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Tablo 4'e göre Çin, Malezya, Kore, Singapur, Fransa, Japonya, Vietnam, Meksika, Tayland, Çekya ve Macaristan'ın yüksek teknoloji ihracat sektörlerinde karşılaştırmalı rekabet avantajının olduğu belirlenmiştir. Hong Kong ise AKÜ endeks sonucunda olduğu gibi 2016 öncesinde yüksek teknoloji ihracatında herhangi bir rekabet üstünlüğüne sahip değilken, 2017 ve sonrasında ilgili sektörlerde rekabet üstünlüğü elde etmiştir. SAKÜ endeks sonucunda da Almanya ve Hollanda için AKÜ endeks değerlerine benzer şekilde sadece 2017 ve 2018 yılları dışında karşılaştırmalı üstünlüğün olduğu tespit edilmiştir. Yine İrlanda, İsviçre ve İsrail için de AKÜ endeks sonuçlarına benzer sonuçlar söz konusudur: İrlanda, 2012 ve 2013 yıllarında yüksek teknoloji ihracatında sahip olduğu karşılaştırmalı üstünlüğü sonraki yıllarda kaybetmiştir. İsviçre ve İsrail de 2012- 2016 yılları arasında rekabet üstünlüğüne sahip olduğu halde, 2017-2019 yılları arasında dezavantajlı bir konuma ulaşmıştır. Yine AKÜ endeks sonucunda olduğu gibi diğer 22 ülke için ise yüksek teknoloji ihracatında rekabet avantajı tespit edilememiştir.

Tablo 4: Yüksek Teknoloji İhracatçısı 40 Ülkenin Sektördeki SAKÜ Endeks Değerleri

Ülkeler	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Değerlendirme
Çin	0,48	0,48	0,46	0,44	0,43	0,40	0,41	0,41	Karşılaştırmalı üstünlük vardır.
Hong Kong	-0,97	-0,98	-0,98	-0,99	-0,99	0,59	0,62	0,63	Son üç yılda karşılaştırmalı üstünlük söz konusudur.
Almanya	0,13	0,11	0,10	0,08	0,09	-0,02	-0,02	0,00	2017 ve 2018 yılları haricinde karşılaştırmalı üstünlük tespit edilmiştir.
ABD	-0,12	-0,14	-0,14	-0,16	-0,16	-0,28	-0,31	-0,31	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur.
Kore	0,32	0,35	0,36	0,37	0,36	0,37	0,40	0,35	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Singapur	0,42	0,42	0,42	0,40	0,41	0,37	0,34	0,33	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Fransa	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,08	0,07	0,10	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Japonya	0,20	0,16	0,12	0,08	0,07	0,03	0,02	0,01	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Vietnam	0,28	0,40	0,39	0,44	0,46	0,47	0,46	0,47	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Hollanda	0,12	0,08	0,09	0,01	0,03	-0,02	-0,02	0,00	2017 ve 2018 yılları haricinde karşılaştırmalı üstünlük tespit edilmiştir
Malezya	0,47	0,47	0,48	0,48	0,49	0,48	0,52	0,52	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
B. Krallık	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,06	-0,13	-0,16	-0,14	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Meksika	0,21	0,20	0,20	0,16	0,19	0,16	0,15	0,14	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Tayland	0,17	0,14	0,17	0,14	0,14	0,11	0,08	0,04	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
İrlanda	0,07	0,01	-0,04	-0,11	-0,01	-0,15	-0,20	-0,20	2012 ve 2013 yıllarında karşılaştırmalı üstünlük vardır
Çekya	0,25	0,22	0,23	0,21	0,20	0,19	0,24	0,27	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
Belçika	-0,35	-0,28	-0,22	-0,26	-0,20	-0,31	-0,30	-0,21	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İtalya	-0,32	-0,31	-0,31	-0,32	-0,31	-0,37	-0,40	-0,38	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Kanada	-0,23	-0,26	-0,33	-0,30	-0,32	-0,38	-0,36	-0,35	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsviçre	0,07	0,04	0,10	0,06	0,06	-0,28	-0,30	-0,30	2012- 2016 yıllarında karşılaştırmalı üstünlük tespit edilmiştir.
Hindistan	-0,51	-0,44	-0,43	-0,51	-0,53	-0,58	-0,51	-0,44	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Polonya	-0,33	-0,26	-0,19	-0,19	-0,20	-0,25	-0,24	-0,30	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Macaristan	0,25	0,20	0,13	0,11	0,14	0,09	0,08	0,09	Karşılaştırmalı üstünlük vardır
İsveç	-0,04	-0,06	-0,08	-0,11	-0,11	-0,23	-0,26	-0,26	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avusturya	-0,07	-0,04	-0,04	-0,09	-0,12	-0,21	-0,27	-0,28	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İspanya	-0,49	-0,50	-0,51	-0,53	-0,48	-0,56	-0,58	-0,58	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
İsrail	0,13	0,09	0,11	0,15	0,08	0,00	0,00	-0,04	2019 yılı haricinde karşılaştırmalı üstünlük vardır
Rusya	-0,76	-0,73	-0,68	-0,57	-0,52	-0,64	-0,71	-0,67	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

Tablo 4'ün devamı:

Danimarka	-0,28	-0,29	-0,28	-0,28	-0,28	-0,41	-0,42	-0,42	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Brezilya	-0,50	-0,52	-0,50	-0,45	-0,39	-0,47	-0,49	-0,53	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Slovakya	-0,13	-0,06	-0,04	-0,08	-0,09	-0,09	-0,13	-0,16	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Romanya	-0,26	-0,34	-0,29	-0,28	-0,23	-0,30	-0,27	-0,25	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Avusturya	-0,71	-0,71	-0,70	-0,70	-0,64	-0,74	-0,75	-0,72	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Endonezya	-0,50	-0,54	-0,52	-0,54	-0,56	-0,60	-0,60	-0,58	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Norveç	-0,60	-0,59	-0,55	-0,52	-0,54	-0,60	-0,64	-0,58	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Finlandiya	-0,28	-0,37	-0,32	-0,35	-0,39	-0,43	-0,46	-0,46	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Türkiye	-0,80	-0,71	-0,69	-0,71	-0,72	-0,73	-0,76	-0,74	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Portekiz	-0,61	-0,61	-0,60	-0,61	-0,57	-0,59	-0,61	-0,54	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur
Litvanya	-0,31	-0,31	-0,25	-0,23	-0,23	-0,27	-0,30	-0,32	Karşılaştırmalı üstünlük yoktur

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Küreselleşmeyle birlikte ulusal sınırların ticari anlamda ortadan kalktığı günümüzde, ülkelerin uluslararası ticarete rekabet gücü elde etmek amacıyla önemli gördükleri ve geliştirmeye çalıştıkları sektörlerin doğru tercih edilmesi son derece önemlidir. 1980 sonrası neredeyse tüm dünya ülkelerinin tercih ettiği ihracata dayalı büyüme politikası kapsamında uluslararası ticarete rekabet gücü ancak ihracatta katma değeri yüksek sektörlerle mümkün görülmektedir. İçsel büyüme teorileri ile ülke ekonomisi ve kalkınması için önem kaydeden teknoloji de yarattığı toplam faktör verimliliği ile ülkelere tam bu aşamada destek sağlamaktadır. Artan verimlilik de ülke kazançlarının artmasını sağlayacaktır. Yüksek verimlilik veya yüksek katma değer ise teknolojik gelişmişliğin yüksek olması, yüksek teknoloji ürünü üretimi ile yakından ilgilidir. Yüksek teknolojiye sahip ürünlerin ihracatı sayesinde ülkeler daha fazla katma değer elde ederken, ihracatlarını sürdürülebilir duruma getirebilmektedir (Şeker, 2019). İhracatın sürdürülebilir olması da ihracata dayalı ekonomik büyüme politikasına hizmet etmektedir.

Doğru sektör ve doğru politika ikileminde pek çok ülke yüksek teknoloji üreten ve ihraç eden konumundadır. Günümüzde gelişmiş (Hong Kong, Singapur, Kore) ve gelişmekte (Çin, Malezya) olan ülkelerin imalat sanayi ihracatının büyük kısmını, yüksek teknoloji ürünlerin oluşturduğu görülmektedir. İstatistiklere göre özellikle Çin, Hong Kong gibi Asya ülkeleri başta olmak üzere çoğu gelişmiş ülke statüsündeki ülkelerin yüksek teknoloji ihracatında öncü konumda oldukları görülmektedir. Yüksek teknoloji ihracatının dünyadaki yüzde 30'luk payı Çin ve Çin'in özel yönetim bölgesi olan Hong Kong'a aittir. Yapılan bu çalışma sonucunda da Çin'in yüksek teknoloji ihracatında tüm yıllarda karşılaştırmalı üstünlüğünü koruduğu görülürken, Hong Kong'un özellikle 2017 ve sonrasında karşılaştırmalı üstünlük elde ettiği görülmüştür. Hong Kong'un sergilemiş olduğu son üç yıldaki yüksek performans, ülke ekonomisinin geneline yansıyan genel ekonomik gelişme ve ihracat artışıyla ilişkilendirilebilir. Government of The Hong Kong Special Administrative Region (2018), 2017 Economic Background and 2018 Prospects raporundan elde edilen bilgiler dahilinde, 2017'de ülkenin genel olarak hem üretim hem de ihracat hacminin yüksek oranlarda arttığı, özellikle Asya ülkelerine yapılan ihracat yanında ABD, AB üye ülkelerinden gelen dış talebin bu durumu sağladığı ifade edilmiştir. Diğer yandan söz

konusu raporda ülkenin finans merkezi olmasının yanı sıra bölgesel bir ticaret ve lojistik merkezi olması da ihracatının artmasındaki önemli etkenlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca Asya ülkelerinin yüksek teknoloji ihracatında ileri konumda bulunmalarının sebepleri arasında eğitim politikaları ve beşerî sermaye kalitesi de ayrıca göz ardı edilmeyecek etkenlerdendir.

Çalışma sonucunda her iki endekse göre de Malezya, Singapur, Kore ve Vietnam'ın da yüksek teknoloji sektörlerinde nispi olarak karşılaştırmalı üstünlüklerinin olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan gelişmiş ülke statüsünde olan AB ülkelerinden Fransa, Macaristan ve Çekya tüm yıllarda yüksek teknoloji sektörlerinde karşılaştırmalı üstünlüklerini istikrarlı olarak sürdürürken, AB'deki önemli ticaret merkezlerini sınırlarında bulunduran Hollanda ve Almanya'nın 2017 ve 2018 de ilgili sektörlerde rekabet üstünlüğü elde edemediği görülmüştür.

Ancak çalışma bulgularında pek çok yüksek teknoloji markasının ev sahibi olan ABD başta olmak üzere B. Krallık, Belçika, İtalya, Kanada, Hindistan, Polonya, İsveç, Avusturya, İspanya, Rusya, Danimarka, Brezilya, Slovakya, Romanya, Avusturya, Endonezya, Norveç, Finlandiya, Türkiye, Portekiz ve Litvanya'nın ise yüksek teknoloji ürünü ihracatında karşılaştırmalı dezavantajlı durumdan kurtulamadığı görülmüştür.

Yüksek teknoloji ürün üretimi daha önce de bahsedildiği gibi ülkenin sahip olduğu teknoloji donanımı ile ilgilidir. Bu bağlamda özellikle ülke içinde yeterli tasarrufların olmaması durumunda düşük yatırımlar ve var olan yoksulluk döngüsünün aşılmasına çare olarak tercih edilen DYY'ların yarattığı teknoloji transferinin ülkelerin yüksek teknoloji ürünü üretimine etkisi de doğrudandır. DYY'lar arttıkça yüksek teknoloji ürünü üretiminin arttığını bulgulayan pek çok ampirik çalışmanın da olduğu görülmektedir (Topallı, 2015; Şeker, 2018; Lovely ve Huang, 2018; Güneş vd., 2020). DYY yapan uluslararası şirketler çoğu zaman üretimlerinin tamamını diğer ev sahibi ülkelere taşımakta, bu bağlamda da teknoloji transferi ile inovasyon ve teknolojik gelişimi artan pek çok gelişmekte olan veya daha az gelişmiş olan ülkede yüksek teknoloji ürünü üretimi ve ihracatı artmaktadır. Diğer yandan bir ülkeye DYY'ların gelmesi için ev sahibi ülkenin istikrarlı ekonomik büyüme, piyasa büyüklüğü, ham madde, ucuz ve nitelikli işgücü, en uygun sürdürülebilir çevre politikaları, siyasi-politik riskin olmaması, hitap edilen pazarlara yakınlık gibi pek çok etken dikkate alınmaktadır. 2022 yılı itibarıyla WB- Foreign Direct Investment (net outflow) verilerine göre dünya genelindeki DYY hacmi 2,01 trilyon dolar iken ABD 426, 2 milyar dolar hacim ile en çok doğrudan yabancı yatırım yapan ülke statüsüne sahiptir. Bu istatistiğe göre, dünya DYY hacminin yaklaşık %25'ni ABD merkezli şirketlerin diğer ülkelere yaptığı yatırımlar oluşturmaktadır. ABD başta olmak üzere Almanya, Japonya ve Birleşik Krallık'ın Asya ülkelerine yapmış olduğu doğrudan yabancı yatırımlar ise Asya ülkelerinin günümüzdeki yüksek teknoloji ürünü üretimi ve ihracatında öncü konuma gelmelerinde önemli role sahiptir.

Yüksek teknoloji üretimlerini belirli sebeplerle diğer ülkelere kaydıran gelişmiş ülkelerden farklı olarak, yüksek teknoloji üretimi ve ihracatı düşük olan Türkiye gibi ülkelerin daha yüksek performans göstermesi ve sektörde rekabetçi durumda olmaları için AR-GE yatırımlarının artırılması, inovasyon performansını artırmak adına kamu-özel sektör iş birliğinin yanı sıra eğitim sistemlerinin inovasyon odaklı olarak düzenlenmesi ile beşerî sermayenin güçlendirilmesine daha fazla önem verilmelidir. Teknoloji transferi için önemli araçlardan olan DYY'lara daha çok ev sahipliği yapmak adına da gereken ekonomik-politik istikrarın oluşturulması da önemlidir. Yüksek teknolojiye sahip ürünlerin ihracatının artırılmasında ülke hükümetlerinin ihracat teşviklerini bu alanda doğru sektörler yönlendirmeleri de büyük önem taşımaktadır.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı

Çalışmada anket uygulaması olmadığından etik kurul onayı alınması gerekli değildir.

Yazar Katkıları

Çalışmanın tek yazarı vardır ve tüm çalışma yazara aittir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek Beyanı

Çalışmayı destekleyen herhangi bir kurum bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Akis, E. (2015). Innovation and competitive power. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 1311-1320. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.304>
- Altay, B., & Gürpınar, K. (2008). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve bazı rekabet gücü endeksleri: Türk mobilya sektörü üzerine bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 257-274.
- Artto, E. W. (1987). Relative total costs: an approach to competitiveness measurement of industries. *Management International Review*, 27(2), 47-58. <https://www.jstor.org/stable/40227838>
- Aynagöz Çakmak, Ö. (2005). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve rekabet gücü: Türkiye tekstil ve hazır giyim endüstrisi üzerine bir uygulama. *Ege Academic Review*, 5(1), 65-76.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and revealed comparative advantage. *Manchester School of Economics and Social Studies*, 33(2), 99-123. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>
- Balassa, B., & Noland, M. (1989). The changing comparative advantage of Japan and the United States. *Journal of the Japanese and International Economies*, 3(2), 174-188. [https://doi.org/10.1016/0889-1583\(89\)90003-8](https://doi.org/10.1016/0889-1583(89)90003-8)
- Bakan, S., Akkaya, O., & Yalçın, T. (2019). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksi: Türkiye taşımacılık sektörü üzerine bir uygulama. *Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 190-203.

- Bashimov, G. (2017). MINT ülkelerinde ihracatın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler perspektifinden analizi: tarım ve gıda ürünleri örneği. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(6), 235-253.
- Başçı Nur, H., & Almammadov, K. (2022). *İnovasyon, yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisi*. İKSAD Yayınevi. Ankara
- Berger, T. (2008). Concepts of national competitiveness. *Journal of International Business and Economy*, 9(1), 3-17.
- Bedir, A. (2012). Uluslararası rekabet gücü kavramsal çerçevesinde Türkiye imalat sanayii sektörlerinin rekabet etme biçimleri ve uygun politika önerisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 171-212.
- Bhawsar, P., & Chattopadhyay, U. (2015). Competitiveness: Review, reflections and directions. *Global Business Review*, 16(4), 665-679. <https://doi.org/10.1177/0972150915581115>
- Chaudhuri, S., & Ray, S. (1997). The competitiveness conundrum: Literature review and reflections. *Economic and Political Weekly*, 32(48), 83-91. <https://www.jstor.org/stable/4406121>
- Ciocanel, A. B., & Pavelescu, F. M. (2015). Innovation and competitiveness in European context. *Procedia Economics and Finance*, 32(2015), 728-737. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01455-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01455-0)
- Çivi, E. (2001). Rekabet gücü: literatür araştırması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 8(2), 21-38.
- Commission Of The European Communities (2006). *Economic reforms and competitiveness: Key measures from the European Competitiveness Report 2006*. Commission Staff Working Document, accompanying Document to the Communication from the Commission, SEC (2006) 1467/2.
- Dahlman, C. (2007). Technology, globalization, and international competitiveness: Challenges for developing countries. *Industrial development for the 21st century: Sustainable development perspectives*, 29-83.
- Erkan, B. (2012). Ülkelerin karşılaştırmalı ihracat performanslarının açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük katsayılarıyla belirlenmesi: Türkiye-Suriye örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(15), 195-218.
- Erkan, B. (2013). Türkiye'nin tekstil ve hazır giyim sektörü ihracatında uluslararası rekabet gücünün belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 13(1). 93-110.
- Falk, M. (2009). High-tech exports and economic growth in industrialized countries. *Applied Economics Letters*, 16(10), 1025-1028. <https://doi.org/10.1080/13504850701222228>
- Fagerberg, J. (1995). Is there a large-country advantage in high-tech? *Research Papers in Economics*, 1-39. <https://doi.org/10.4337/9781035335602.00022>
- Flanagan, R., Lu, W., Shen, L., & Jewell, C. (2007). Competitiveness in construction: A critical review of research. *Construction Management and Economics*, 25, 989-1000. <https://doi.org/10.1080/01446190701258039>

- Giri, A. K., Mohapatra, G., & Debata, B. (2023). Technological development, financial development, and economic growth in India: Is there a non-linear and asymmetric relationship? *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 39(1), 117-133. <https://doi.org/10.1108/JEAS-03-2021-0060>
- Greene, R. J, P. Tracey, and M. Cowling. 2007. Recasting the city into city-regions: Place promotion, competitiveness benchmarking and the quest for urban supremacy. *Growth and Change*, 38(1), 1-22. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2007.00350.x>
- Güneş, S., & Akin, T. (2019). Yüksek teknoloji ürün ihracatı: Lider ülkeler ve Türkiye analizi. *Sosyoekonomi*, 27(40), 11-29.
- Güneş, S., Gürel, S. P., Karadam, D. Y. & Akin, T. (2020). The analysis of main determinants of high technology exports: A panel data analysis. *KAUJEAS*, 11(21), 242-267. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2019.02.01>
- Hague, U. R. (1995) Technology and competitiveness. I.U. Hague, M. Bell, C. Dahlman, S. Lall and K. Pavitt (Eds.). *Trade, Technology and International Competitiveness* (ss.11-48). World Bank EDI Development Studies. Washington. <https://doi.org/10.1596/0-8213-3418-2>
- Hinloopen, J., & Van Marrewijk, C. (2001). On the empirical distribution of the Balassa index. *Weltwirtschaftliches archiv*, 137(1), 1-35. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02707598>
- Hughes, K. H. (2005). Facing the global competitiveness challenge. *Issues in science and technology*, 21(4), 72-78. <https://www.jstor.org/stable/43312569>
- Government Of The Hong Kong Special Administrative Region (2018). 2017 Economic Background and 2018 Prospects 04.11.2023 tarihinde https://www.hkeconomy.gov.hk/en/pdf/er_17q4.pdf adresinden alınmıştır.
- Ilmi, N. (2017). The Impact Of Innovation And Foreign Direct Investment (FDI) And Its Interaction To Export Value Of High-Technology Products Of Asian-10. *Journal of Developing Economies*, 2(1), 50-59.
- Ishchukova, N., & Smutka, L. (2013). Revealed comparative advantage of Russian agricultural exports. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 61(4), 941-952. <http://dx.doi.org/10.11118/actaun201361040941>
- İsmail, N. W. (2013), *Innovation and High-Tech Trade in Asian Countries, International Conference on Recent Developments in Asian Trade Policy and Integration*. 20–21 February 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Karluk, R. (1973). Karşılaştırmalı üstünlükler teorisinin gelişmekte olan ülkeler yönünden geçerliliği üzerine düşünceler. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 33(1-4), 221-238.
- Kharlamova, G., & Vertelieva, O. (2013). The international competitiveness of countries: economic-mathematical approach. *Economics & Sociology*, 6(2), 39-52. <http://dx.doi.org/10.14254/2071-789X.2013/6-2/4>.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., & Ahmet, A. Y. (2017). Yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerinde doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve dışa açıklığın etkisi: Gelişmekte olan ülkelerde panel veri analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18(1), 63-78.

- Konak, A. (2018). Yüksek teknoloji içeren ürün ihracatının ihracat hacmi ve ekonomik büyüme üzerine etkisi: seçilmiş OECD ülkeleri ve Türkiye örneği. *Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, 3(2), 56-80. <https://doi.org/10.24013/jomelips.489768>
- Konyalı, G., & Emirhan, P. N. (2004). Türk cam sanayii ve seramik sanayiinin Avrupa Birliği piyasasındaki ticaret yapısı ve ihracat performansı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2004(2), 27-40.
- KOSGEB Teknoloji Alanları 18.04.2023 tarihinde [https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirligiGucBirligi/TAB.06.00.01\(0\)-Orta-Y%C3%BCksek%20ve%20Y%C3%BCksek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/IsBirligiGucBirligi/TAB.06.00.01(0)-Orta-Y%C3%BCksek%20ve%20Y%C3%BCksek%20Teknoloji%20Alanlar%C4%B1%20Tablosu-Copy1.pdf) adresinden alınmıştır.
- Laursen, K. (2015). Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. *Eurasian Business Review*, 5, 99-115. <https://doi.org/10.1007/s40821-015-0017-1>
- Lovely, M. E., & Huang, Z. (2018). Foreign direct investment in China's high-technology manufacturing industries. *China & World Economy*, 26(5), 104-126. <https://doi.org/10.1111/cwe.12258>
- Momaya, K. (1998). Evaluating international competitiveness at the industry level. *Vikalpa*, 23(2), 39-46. <https://doi.org/10.1177/0256090919980206>
- Moon, H.C., Rugman, A., & Verbeke, A. (1998). A generalized double diamond approach to the competitiveness of Korea and Singapore. *International Business Review*, 7(1998), 135-150. [https://doi.org/10.1016/S0969-5931\(98\)00002-X](https://doi.org/10.1016/S0969-5931(98)00002-X)
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60-78. <https://doi.org/10.1108/eb039075>
- Porter, M.E.& Millar, V. E. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*. 63(4),149-160. <https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage>
- Ramanauskas, G. (2004). Evaluation of international competitiveness. *Ekonomika*, 68, 91-112. <https://doi.org/10.15388/Ekon.2004.17399>
- Rossato, F. G. F., Susaeta, A., Adams, D. C., Hidalgo, I. G., de Araujo, T. D., & de Queiroz, A. (2018). Comparison of revealed comparative advantage indexes with application to trade tendencies of cellulose production from planted forests in Brazil, Canada, China, Sweden, Finland and the United States. *Forest Policy and Economics*, 97(2018), 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.09.007>
- Saray, M. O., & Hark, R. (2015). OECD ülkelerinin ileri-teknoloji ürünlerindeki rekabet güçlerinin değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), 347-372.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. New York: Mcgraw-hill.
- Schumpeter, J. A. (1947). The Creative response in economic history. *The Journal of Economic History*, 7(2), 149-159. <https://doi:10.1017/s002205070005427>

- Scott, B. R & Lodge, C. (1985), *US competitiveness in the world economy*, Boston: Harvard Business School Press.
- Seyoum, B. (2007), Revealed comparative advantage and competitiveness in services: A study with special emphasis on developing countries. *Journal of Economic Studies*, 34(5), 376-388. <https://doi.org/10.1108/01443580710823194>
- Srholec, M. (2007). High-tech exports from developing countries: A symptom of technology spurts or statistical *illusion*? *Review of World Economics*, 143 (2007), 227-255.
- Startienė, G., & Remeikienė, R. (2014). Evaluation of revealed comparative advantage of Lithuanian industry in global markets. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110 (2014), 428-438. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.887>
- Srivastava, D. K., Shah, H., & Talha, M. (2006). Determinants of competitiveness in Indian public sector companies: an empirical study. *Competitiveness Review*, 16(3/4), 212–222. <https://doi:10.1108/cr.2006.16.3 4.212>.
- Suwanan, A. F., Haryono, N. Y., Serino, M. N. V., Nuraini, F., & Adi, D. L. (2024). Comparative advantage of Indonesian mushroom commodities in the green technology era. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1312(1), 1-11. IOP Publishing. <https://doi:10.1088/1755-1315/1312/1/012031>
- Şeker, A. (2018). Teknoloji transferinin teknolojik gelişim, üretim ve yüksek teknoloji ürünlerinin ihracatı üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(3), 583-603. <https://doi.org/10.15295/bmij.v6i3.303>
- Şeker, A. (2019). Teknolojik gelişme ve yüksek teknoloji ihracatının ekonomik karmaşıklık endeksi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 26(2), 377-395. <https://doi.org/10.18657/yonveek.581397>
- Şahin, D. (2016). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler yöntemi ile Türkiye ve Çin'in sektörel rekabet gücünün karşılaştırmalı analizi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 127-148.
- Tebaldi, E. (2011). The determinants of high-technology exports: A panel data analysis. *Atlantic Economic Journal*, 39(2011), 343-353. <https://doi.org/10.1007/s11293-011-9288-9>
- Topallı, N. (2015). Doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve yüksek teknoloji ihracatı arasında bir nedensellik ilişkisi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(1), 277-285. <https://doi.org/10.24289/ijsser.106426>
- Torok, A., & Jambor, A. (2016). Determinants of the revealed comparative advantages: The case of the European ham trade. *Agricultural Economics*, 62(10), 471-482. <https://doi.org/10.17221/177/2015-AGRICECON>
- Türkmen, A., & Yiğitler, H. (2022). Yüksek ve orta teknoloji ihraç ürünlerindeki karşılaştırmalı üstünlük ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 1-16. <https://doi.org/10.11616/asbi.1096160>
- Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 265-280.

- WB Group Database. Foreign Direct Investment (net outflow). 21.11.2023 tarihinde https://data.worldbank.org/indicator/BM.KLT.DINV.CD.WD?most_recent_value_desc=true&view=chart adresinden alınmıştır.
- WB Group Database. High-technology exports. 10.11.2023 tarihinde https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?most_recent_value_desc=true adresinden alınmıştır.
- WB Group Database. High-technology exports (% of manufactured exports). 10.11.2023 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> adresinden edinilen verilerle hazırlanmıştır.
- World Economic Forum (WEF) (2020), Global competitiveness report special edition 2020: how countries are performing on the road to recovery. 14.11.2023 tarihinde <https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2020/digest/> adresinden alınmıştır.
- Yalçın, T., & Bakan, S. (2021). Türkiye'nin rekabet gücünün açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler yöntemiyle analizi (2005-2018 Dönemi). *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 98-114.
- Yalçınkaya, M. H., Çılbant, C., Erataş, F., & Hartoğlu, D. (2014). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ekseninde rekabet gücünün analizi: Türk-Çin dış ticareti üzerine bir uygulama. *Journal Of Management And Economics Research*, 12(24), 41-57. <https://doi.org/10.11611/JMER294>
- Yıldız, Ü. (2017). BRICS ülkeleri ve Türkiye'de yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisinin panel veri analizi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi Dergisi*, (53), 26-34.
- Yılmaz, M., & Genç, E. G. (2021). Gıda ürünleri ve içecek sektörünün Balassa (AKÜ) endeksine göre analizi. *Journal Of Business Innovation And Governance*, 4(2), 194-213. <https://doi.org/10.54472/jobig.978591>
- Yu, R., Cai, J., & Leung, P. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *The annals of regional Science*, 43(2009), 267-282. <https://doi.org/10.1007/s00168-008-0213-3>

Ek-1: 2019 Yılı Baz Alınarak Yüksek Teknoloji İhracatında ilk 40 Ülkenin 2012-2021 Yılları Arasındaki Sektör Gelirleri (cari \$)

ÜLKE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1 Çin	594.000.000.000	656.000.000.000	654.000.000.000	652.000.000.000	595.000.000.000	654.000.000.000	731.000.000.000	715.000.000.000
2 Hong Kong	962.000.000	681.000.000	541.000.000	453.000.000	470.000.000	294.000.000.000	330.000.000.000	322.000.000.000
3 Almanya	203.000.000.000	209.000.000.000	216.000.000.000	199.000.000.000	205.000.000.000	195.000.000.000	210.000.000.000	208.000.000.000
4 ABD	169.000.000.000	169.000.000.000	176.000.000.000	175.000.000.000	174.000.000.000	155.000.000.000	154.000.000.000	154.000.000.000
5 Kore	131.000.000.000	143.000.000.000	149.000.000.000	147.000.000.000	136.000.000.000	167.000.000.000	193.000.000.000	154.000.000.000
6 Singapur	136.000.000.000	143.000.000.000	145.000.000.000	139.000.000.000	135.000.000.000	147.000.000.000	155.000.000.000	150.000.000.000
7 Fransa	114.000.000.000	119.000.000.000	121.000.000.000	110.000.000.000	109.000.000.000	109.000.000.000	118.000.000.000	121.000.000.000
8 Japonya	129.000.000.000	111.000.000.000	107.000.000.000	98.200.000.000	99.100.000.000	106.000.000.000	111.000.000.000	104.000.000.000
9 Vietnam	21.300.000.000	32.800.000.000	36.400.000.000	47.500.000.000	55.200.000.000	74.100.000.000	82.600.000.000	90.400.000.000
10 Hollanda	81.400.000.000	80.800.000.000	84.400.000.000	69.700.000.000	71.000.000.000	77.700.000.000	85.500.000.000	87.000.000.000
11 Malezya	66.500.000.000	67.100.000.000	70.900.000.000	64.500.000.000	63.200.000.000	74.100.000.000	90.500.000.000	86.900.000.000
12 B. Krallık	73.100.000.000	74.700.000.000	76.000.000.000	74.600.000.000	73.800.000.000	73.700.000.000	75.600.000.000	76.900.000.000
13 Meksika	57.600.000.000	58.500.000.000	61.500.000.000	60.200.000.000	62.400.000.000	69.600.000.000	74.800.000.000	75.200.000.000
14 Tayland	37.200.000.000	37.000.000.000	38.400.000.000	38.800.000.000	39.000.000.000	43.900.000.000	44.800.000.000	40.100.000.000
15 İrlanda	26.200.000.000	25.000.000.000	25.900.000.000	30.600.000.000	38.000.000.000	34.800.000.000	36.500.000.000	39.400.000.000
16 Çekya	25.400.000.000	24.700.000.000	26.900.000.000	24.800.000.000	24.700.000.000	29.400.000.000	36.000.000.000	37.700.000.000
17 Filipinler						33.500.000.000	33.900.000.000	35.800.000.000
18 Belçika	18.600.000.000	23.000.000.000	26.800.000.000	22.600.000.000	27.200.000.000	25.200.000.000	28.200.000.000	33.100.000.000
19 İtalya	29.500.000.000	31.900.000.000	32.900.000.000	30.100.000.000	31.100.000.000	31.900.000.000	32.500.000.000	32.500.000.000
20 Kanada	33.100.000.000	32.200.000.000	28.800.000.000	28.200.000.000	26.200.000.000	26.900.000.000	30.500.000.000	31.500.000.000
21 İsviçre	51.300.000.000	54.300.000.000	57.100.000.000	53.800.000.000	55.500.000.000	29.800.000.000	30.100.000.000	29.900.000.000
22 Hindistan	13.900.000.000	17.900.000.000	18.300.000.000	14.600.000.000	14.300.000.000	15.100.000.000	20.200.000.000	23.500.000.000
23 Polonya	10.700.000.000	13.700.000.000	16.800.000.000	16.500.000.000	16.900.000.000	18.800.000.000	21.800.000.000	19.800.000.000
24 Macaristan	17.600.000.000	17.100.000.000	15.700.000.000	14.700.000.000	15.900.000.000	16.900.000.000	18.000.000.000	18.400.000.000
25 İsveç	22.200.000.000	21.900.000.000	21.300.000.000	18.900.000.000	18.700.000.000	17.100.000.000	17.200.000.000	17.400.000.000

EK-1 Devamı:

26	Avusturya	18.500.000.000	20.800.000.000	21.600.000.000	18.100.000.000	17.300.000.000	17.000.000.000	16.700.000.000	16.000.000.000
27	İspanya	13.800.000.000	14.500.000.000	14.700.000.000	13.100.000.000	15.600.000.000	14.900.000.000	15.500.000.000	15.000.000.000
28	İsrail	11.600.000.000	11.700.000.000	12.400.000.000	13.800.000.000	12.200.000.000	12.100.000.000	13.000.000.000	12.600.000.000
29	Rusya	7.710.000.000	9.200.000.000	10.400.000.000	11.400.000.000	11.200.000.000	10.400.000.000	10.100.000.000	10.800.000.000
30	Danimarka	9.740.000.000	10.200.000.000	10.600.000.000	10.100.000.000	10.100.000.000	8.930.000.000	9.550.000.000	9.580.000.000
31	Brezilya	9.470.000.000	9.070.000.000	8.790.000.000	9.430.000.000	10.400.000.000	10.700.000.000	11.100.000.000	9.390.000.000
32	Slovakya	6.430.000.000	8.090.000.000	8.400.000.000	7.460.000.000	7.480.000.000	8.810.000.000	8.970.000.000	8.050.000.000
33	Romanya	3.650.000.000	3.680.000.000	4.470.000.000	4.440.000.000	5.250.000.000	5.560.000.000	6.640.000.000	6.990.000.000
34	Avusturalya	5.470.000.000	5.340.000.000	5.460.000.000	5.090.000.000	5.380.000.000	4.900.000.000	5.230.000.000	6.350.000.000
35	Endonezya	7.230.000.000	6.490.000.000	6.590.000.000	5.890.000.000	5.420.000.000	5.970.000.000	6.380.000.000	6.280.000.000
36	Norveç	5.160.000.000	5.370.000.000	5.700.000.000	5.040.000.000	4.310.000.000	4.270.000.000	4.320.000.000	4.610.000.000
37	Finlandiya	5.470.000.000	4.690.000.000	5.100.000.000	4.250.000.000	3.970.000.000	4.400.000.000	4.520.000.000	4.560.000.000
38	Türkiye	2.330.000.000	3.780.000.000	4.290.000.000	3.870.000.000	3.420.000.000	4.070.000.000	3.740.000.000	4.280.000.000
39	Portekiz	1.920.000.000	2.140.000.000	2.310.000.000	2.100.000.000	2.460.000.000	2.820.000.000	2.980.000.000	3.590.000.000
40	Litvanya	1.710.000.000	1.910.000.000	2.090.000.000	1.920.000.000	1.960.000.000	2.320.000.000	2.520.000.000	2.530.000.000

Kaynak: WB database. <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD> Erişim Tarihi: 09.11.2023.



Araştırma Makalesi / Research Article

The Relationship Between Current Account Deficit and CBRT Policy Rates After the 2008 Crisis: ARDL and NARDL Bounds Test Approach

Ayşegül Ladin Sümer¹, Osman Peker²

Abstract

The current account deficit continues to be a constant problem due to the structural problems of the Turkish economy and the tight monetary policy implemented after the 2008 crisis. Therefore, the measures taken against the current account deficit constitute the priority agenda items of the CBRT. This study aims to comparatively examine the relationship between the current account deficit and the policy interest rate in the inflation targeting and floating exchange rate system using ARDL and NARDL bounds test methods in the period 2011: Q1-2023: Q1. Cointegration test results confirm the existence of a long-run relationship between the variables. ARDL model long-run and short-run coefficients show that the policy rate does not have a significant effect on the current account deficit. NARDL model long-run and short-run coefficients prove that the policy rate does not have a significant and asymmetric effect on the current account deficit. The findings indicate that the expected impact of policy interest rate adjustments on the current account deficit is limited. As a result, it is concluded that the reaction of the exchange rate to the policy interest in inflation targeting will be more decisive in keeping the current account deficit at a sustainable level.

Keywords: Current Account Deficit, Policy Rate, ARDL, NARDL.

2008 Krizi Sonrası Cari Açık ile TCMB Politika Faiz Oranı Arasındaki İlişki: ARDL ve NARDL Sınır Testi Yaklaşımı

Öz

Türkiye ekonomisinin yapısal sorunları ve 2008 krizi sonrası uygulanan sıkı para politikası etkisiyle cari açık sürekli bir sorun olmaya devam etmektedir. Dolayısıyla, cari açığa yönelik alınan önlemler TCMB'nin öncelikli gündem maddelerini oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı, enflasyon hedeflemesi ve dalgalı döviz kuru sisteminde cari açık ile politika faiz oranı arasındaki ilişkiyi 2011: Q1-2023: Q1 döneminde ARDL ve NARDL sınır testi yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak incelemektir. Eşbütünlük testi sonuçları değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını doğrulamaktadır. ARDL modeli uzun ve kısa vadeli katsayılar politika faizinin cari açık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. NARDL modeli uzun ve kısa vadeli katsayıları ise politika faizinin cari açık üzerinde anlamlı ve asimetrik etkisinin olmadığını kanıtlamaktadır. Elde edilen bulgular, politika faiz oranı ayarlamalarının cari açık üzerinde beklenen etkisinin sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Sonuç olarak, enflasyon hedeflemesinde döviz kurunun politika faizine vereceği tepkinin cari açığın sürdürülebilir bir seviyede tutulmasında daha belirleyici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cari Açık, Politika Faizi, ARDL, NARDL.

¹ Corresponding Author (Sorumlu Yazar), Lecturer Dr., Aydın Adnan Menderes University Söke Vocational School, Department of Foreign Trade, a.sumer@adu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6507-3954>

² Prof. Dr., Aydın Adnan Menderes University Nazilli Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, opeker@adu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4068-1448>

Atıf/Cite as: Ladin Sümer, A., Peker, O. (2024). The relationship between current account deficit and CBRT policy rates after the 2008 crisis: ARDL and NARDL bounds test approach. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 517-535.

INTRODUCTION

The current account consists of international transaction balances in goods and services trade, net factor income and unilateral transfers (Akbaş et al., 2013; Seyoum, 2020). Accordingly, it is an important external performance criterion closely related to fiscal balances and private savings, which are the main elements of economic growth. This situation has led the economic authorities to a sustainable current account deficit policy within the scope of the determinants of the current account (Uz, 2010). In this regard, theoretical models on the determinants of the current account are as follows (Tarawalie & Marah, 2022): First, the absorption model explains the import obligation that arises when consumption expenditures exceed domestic production. Secondly, the elasticity model evaluates the effects of relative price changes of domestic and foreign goods on the foreign trade balance, depending on the price elasticity of export and import demand. Finally, the intertemporal model takes into account the role of foreign capital investments in imbalances between domestic savings and investments.

Based on the determinants of the current account, the exchange rate channel of the monetary transmission mechanism in practice stands out in the theoretical and empirical literature. The monetary transmission mechanism explains the contribution of changes in policy interest rates to economic performance in the inflation targeting regime through market interest rates, asset prices, credit and exchange rates. In open economies, the effects of policy interest are transmitted through the exchange rate channel. On the subject, Mishkin (1995) stated, for example, that an increase in domestic real interest rates will lead to an appreciation of the national currency through foreign exchange flows to the country and a decrease in net exports by making domestic goods more expensive than foreign goods. Norrbin (2001) approached the issue from the perspective of monetary policy. According to him, tight monetary policy means a strong national currency. Because tight monetary policy increases the real interest rate and ensures capital flow to the country. However, it is noted that the appreciation of the national currency may be detrimental to export revenues and net export balance. Focusing on monetary policy like Norrbin (2001), Ireland (2005) explained that the real effects of the increase in short-run interest rates, which is a monetary policy, emerge through the exchange rate channel. According to him, when the increase in short-run interest rates exceeds its foreign currency equivalent, the domestic currency loses value. In particular, the risk-based returns of domestic and foreign currency debt instruments are equalized depending on the assumption of uncovered interest parity. Therefore, if the expected future depreciation is a slow adjustment in prices, domestic goods will become more expensive than foreign goods and net exports will decrease. Among the later studies focusing on monetary policy, Boivin et al. (2010) explained the role of the exchange rate channel in monetary policy within the framework of the Neoclassical approach. The sensitivity of the exchange rate to changes in interest rates is important here. Because the high price elasticity in the uncovered interest parity causes the exchange rate channel effects to be felt more in developing economies. In summary, within the framework of the literature on the monetary transmission mechanism, pressure occurs on the exchange rate and inflation in the process of current account balance and is reflected in the real economy (Ferrero et al., 2008).

On the other hand, in addition to the theoretical and empirical literature, crises in the real economy, global uncertainties and structural problems of countries are also among the determinants of the current account. In this case, especially the course of the current account deficit plays a critical role in the decisions of economic authorities as a leading indicator of the

forward-looking behavior of countries. For example, after the 2008 crisis, a gradually tight monetary policy was implemented against the large-scale macro-financial risks caused by the current account deficit. The recession experienced in the 2008-2009 period led to a current account deficit along with sudden fluctuations in capital movements (İyidoğan & Turan, 2018). Based on this, considering the factors underlying the current account deficit, a sustainable current account deficit came to the fore. Devadas and Loayza (2018) defined sustainable current account deficit as the increase in production capacity and savings along with the increase in countries' external borrowings. Josifidis et al. (2021) evaluated the sustainability of the current account deficit within the framework of economic policies. According to them, the current account deficit is sustainable if the long-term intertemporal budget constraint can be met without making any major changes in monetary and fiscal policies.

Within the scope of all the explanations made so far, the high share of oil and intermediate goods imports in total production, high inflation rates that prevent borrowing in Turkish lira, and low savings rates stand out as the main determinants of the current account deficit in the Turkish economy. Accordingly, structural reform policies to eliminate the situation in question are given priority (Karahan, 2020). When the current account deficit exceeded a certain threshold value after the 2008 crisis and the global risk perception was added, the fragility of the Turkish economy increased (Çiğdem, 2019). Therefore, it is important to act in harmony with the current economic conjuncture. For this purpose, how much of the current account deficit, including macro-financial risks, is due to cyclical factors? Under what conditions should monetary policy respond to the current account deficit? (Kara & Sarıkaya, 2014) questions were discussed; a monetary policy strategy has been adopted to limit the current account deficit since the end of 2010.

This study aims to examine the effect of non-traditional monetary policy tools used by the CBRT after the 2008 crisis on the current account deficit. Among the monetary policy instruments in question, as Kara (2015) stated in his study, the policy rate has been perceived by the market as an important indicator of the CBRT's monetary policy stance since 2011. Binici et al. (2016) stated that the weighted average funding cost, which is the actual interest rate, is frequently mentioned in the CBRT policy texts. Accordingly, in the study, the weighted average funding cost represented the policy rate; the autoregressive distributed lag (ARDL) method was used to determine its relationship with the current account deficit. In addition, the non-linear autoregressive distributed lag (NARDL) method, which account considers the possible asymmetric effects of social, political, and economic developments at global and national levels in the period 2011: Q1-2023: Q1, which is the subject of the study, was also used. In summary, this study differs from similar empirical studies, especially on the Turkish economy, and contributes as quantitative research on the current economic cycle.

The rest of the article is organized as follows: Section 1, includes empirical literature compatible with the content. Section 2, covers the methodological investigation. The data and empirical model are presented within the theoretical framework. Empirical analysis and its results are evaluated. Section 3, is the conclusion.

1. RELATED LITERATURE

The open trade structure of the Turkish economy and the adopted floating exchange rate system bring the exchange rate channel to the fore in the CBRT's monetary policy transmission. Accordingly, the reflection of changes in the exchange rate on domestic and foreign prices and

the choice between deposits in domestic currency and foreign currency affect key macroeconomic indicators, especially total domestic production, and inflation, and are decisive in the direction of the interest rate decisions to be taken by the CBRT. For this purpose, empirical studies using alternative monetary policy instruments that contribute to the motivation of the study and the model estimation process are taken as examples.

Lane (1999) analyzed the impact of monetary shocks on the current account balance for the USA with the VAR model based on Mundell's (1963) theory. It is concluded that monetary shocks play an important role in directing the current account in the fixed-price small economy model. Ferrero et al. (2008), drawing on the work of Obstfeld and Rogoff (2005), investigated the relationship between the current account and monetary policy strategies within the scope of the two-country DSGE model. It has been found that total production and inflation are more sensitive to the implemented monetary policy compared to the current account and real exchange rate. In their study, Danmola and Olateju (2013) examined the relationship between current account components and monetary policy for Nigeria using Johansen cointegration, OLS, and ECM; it has been determined that money supply has a significant impact on imports, exports, and industrial production. Therefore, monetary policy measures will expand export volume by encouraging the import of industrial raw materials and equipment. Finally, Schuler and Sun (2022) discussed the factors driving current account and monetary policy developments in the Eurozone. Multi-country DSGE and SVAR estimates for Germany, Italy, and Spain show that investment and preference shocks adversely affected the current account deficit and interest rates. On the other hand, external demand and productivity shocks affected the current account deficit and interest rates in the same direction.

Studies conducted in the Turkish economy are as follows: Oktar and Dalyancı (2011) focused on optimal monetary policy based on the relationship between monetary policy and current account balance. As a result of the study, it was determined that there is no Granger causality relationship between the policy rate and the current account balance in the short term, but there is a reverse cointegration relationship in the long term. Esen et al. (2012) examined the effects of policy interest on the current account deficit, which was a financial risk factor after the 2008 crisis, using SVAR within the scope of the exchange rate and credit channel. It was concluded that the policy rate affects the current account deficit through the credit channel compared to the exchange rate. Cicioğlu et al. (2013) analyzed the role of monetary policy instruments, including the practices implemented after the 2008 crisis, in preventing the current account deficit using the Toda Yamamoto causality test and SVAR. The findings showed that the policy rate was effective in reducing the current account deficit. However, the causality between open market operations and the current account deficit has not been determined. Atış and Kaya (2014) investigated the relationship between the current account deficit and money supply, real interest rate, and real exchange rate regarding the continuity of the current account deficit after 2001, using Johansen cointegration and VEC; at the end of the study, no relationship was observed between the economic variables in question. In the study of Koç and Gövdere (2019), VAR and Granger causality tests were applied to the effect of monetary policy on the balance of payments from the current account deficit to the real effective exchange rate, real interest rates, M2 money supply, and credit volume; a unidirectional causality was found from the growth rate to the current account deficit. In addition, as a result of variance decomposition, it was seen that the changes in the current account deficit were caused by the growth rate, real effective exchange rate, real interest rate and credit volume, respectively. Torusdağ (2021) investigated

the effects of financial crises that emerged with the acceleration of financial integration in the 1990s. For this purpose, the causality relationship between current account deficit/GDP as a low-frequency banking crisis indicator representing financial crises and real exchange rate and deposit interest rate as high-frequency banking crisis indicators was analyzed with Fourier Toda-Yamamoto and Fourier Granger causality tests. A unidirectional causality relationship was found from deposit interest rate and real exchange rate to the current account deficit.

2. RESEARCH METHODOLOGY

2.1. Data and Model

In the empirical analysis based on the exchange rate channel transmission mechanism, current account balance to GDP ratio (CA/GDP , %), average of effective dollar and euro buying-selling rates ($Ln AER$, Level), consumer price index ($Ln CPI$, Turkish Statistical Institute, 2003=100, Level), weighted average cost of the CBRT funding (WAC , %) were used as variables. Ln ; indicates that the variable is logarithmic transformation. The data set is compiled from national and international data sources such as the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT)-Electronic Data System (EDS), World Bank (WB)-Indicators, Federal Reserve and Economic Data (FRED). The reason why the analysis period started in 2011 is that, after the 2008 crisis, the CBRT adopted a monetary policy strategy for exiting the crisis as of April 2010. The reason why the analysis period started in 2011 is that, after the 2008 crisis, the CBRT adopted a monetary policy strategy for exiting the crisis as of April 2010. Quarterly data on the weighted average funding cost, one of the alternative monetary policy instruments used to represent the policy rate in the study, has been presented by the CBRT as of the first quarter of 2011.

“The weighted average cost of funding can be defined as” (Binici et al., 2016, p. 12):

$$WAC = \frac{WR * WRR + OF * OFR}{TF} \quad (1)$$

where, WR ; weekly repo, WRR ; weekly repo rate, OF ; overnight (marginal) funding, OFR ; overnight (marginal) funding rate, TF ; is the total funding. The weighted average funding rate is important in pricing the short-run liquidity offered by the CBRT through various monetary transmission channels and financial instruments such as exchange rates, deposits and loans.

For this purpose, the model based on the studies of Oktar & Dalyancı (2011), Kara (2015), Schuler & Sun (2022) is as follows:

$$(CA/GDP)_t = f(Ln AER_t, Ln CPI_t, WAC_t) \quad (2)$$

From this, the effect of $Ln AER$, $Ln CPI$ and WAC on CA/GDP is defined as:

$$(CA/GDP)_t = \alpha_0 + \alpha_1(Ln AER)_t + \alpha_2(Ln CPI)_t + \alpha_3(WAC)_t + \epsilon_t \quad (3)$$

2.2. Empirical Analysis

The ARDL method is used to test the existence of a relationship between the dependent variable and a set of regressors. *“The proposed tests are based on standard F and t statistics”* (Pesaran et al., 2001, p. 289). *“The asymptotic distributions of these statistics are not*

standardized under the null hypothesis, regardless of whether all variables and regressors are stationary at the same level as $I(0)$ or $I(1)$ " (Pesaran et al., 2001, p. 289). However, the fact that the variables do not show a normal distribution and the structural breaks that may be encountered during the analysis period lead to asymmetric effects in the long and short term. The hidden cointegration that may arise in this case prevents the detection of a meaningful relationship between the variables. Shin et al. (2014) developed the NARDL method, which analyzes the responses of variables by considering the long and short-term asymmetric effects between variables.

"Long-run and short-run effects are evaluated by solving the endogeneity problem in the optimal lag length. For ARDL and NARDL methods, first, the stationarity of the variables is determined. Economic shocks encountered by variables in the past period create a trend in the next period, leading to spurious regression" (Granger and Newbold, 1974, p.111-112). For this purpose, the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root test, which is assumed to be more powerful than ADF, were applied in the stationarity analysis of variables containing trends.

In Table 2, ADF and PP unit root test results are presented according to the results of the stationarity tests, all other variables are not stationary at the level, except for CA/GDP . CA/GDP is a level stationary relative to PP. On the other hand, the null hypothesis of $Ln AER$, $Ln CPI$ and WAC , ADF, and PP unit root tests were rejected and the first difference was applied to the data series. For the application of ARDL and NARDL models, PP unit root test results regarding the stationarity levels of the variables were considered.

Table 1: ADF and PP Unit Root Test

Variables	ADF Test		PP Test	
	Constant	Constant & Trend	Constant	Constant & Trend
CA/GDP	-1.906	-3.986**	-3.762	-4.378
$Ln AER$	3.497**	-0.814	2.345	-0.821
$Ln CPI$	2.534	1.728	4.265	3.723**
WAC	-1.548	-2.951	-2.038	-2.023
$\Delta CA/GDP$	-4.587	-4.512	-	-
$\Delta Ln AER$	-6.013	-5.001	-6.012	-6.782
$\Delta Ln CPI$	-4.073	-4.831	-2.860*	-3.521**
ΔWAC	-4.678	-4.714	-4.506	-4.526

Notes: CA/GDP ; current account balance to GDP ratio, $Ln AER$; average exchange rate, $Ln CPI$; consumer price index, WAC ; is the weighted average cost of funds. ***, ** and * denote the stationarity of the series at 1%, 5% and 10% significance levels, respectively. For constant unit root test, -3.589, -2.930, -2.603 respectively. -4.161, -3.506, -3.183 for constant and trend unit root testing, respectively. Δ indicates that the first difference of the series is taken.

After the stationarity analysis, the existence of a cointegration relationship between the variables is determined. For this purpose, the estimated unrestricted error correction model is:

$$\begin{aligned} \Delta (CA/GDP)_t = & \beta_0 + \beta_1 (CA/GDP)_{t-i} + \beta_2 (Ln AER)_{t-i} + \beta_3 (Ln CPI)_{t-i} + \beta_4 WAC_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^m \beta_5 \Delta (CA/GDP)_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_6 \Delta (Ln AER)_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_7 \Delta (Ln CPI)_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^m \beta_8 \Delta (WAC)_{t-i} \\ & + \mu_t \end{aligned} \tag{4}$$

In Equation 4, *m* is the optimum lag length.

Akaike Information Criterion (AIC) and autocorrelation test were considered in determining the optimum lag length. According to the results in Table 3, the optimum lag length was determined as 4.

Table 2: Optimum Lag Length

m	AIC	LM
1	-13.288	4.496 (0.000)
2	-14.241	1.412 (0.100)
3	-14.091	1.086 (0.371)
4*	-14.153	1.142 (0.335)

After stationarity tests and determination of optimal lag lengths, the analysis results for the ARDL and NARDL models are presented step by step as follows:

The existence of cointegration between the series was tested with the Wald test based on the F statistic. The results obtained are presented in Table 4 since the calculated F statistical value exceeded the upper critical value of the table, the hypothesis $H_0: \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = 0$ was rejected and it was decided that there was a cointegration relationship between the series. Therefore, the long-run relationship between the series is supported.

Table 3: ARDL Bounds Test

Model	k	F-Stat.		I(0)	I(1)
<i>CA/GDP Ln AER Ln CPI WAC</i>	3	10.068***	10%	2.72	3.77
			5%	3.23	4.35
			1%	4.29	5.61

Notes: *CA/GDP*; current account balance to GDP ratio, *Ln AER*; average exchange rate, *Ln CPI*; consumer price index, *WAC*; is the weighted average cost of funds. *k*; is the number of independent variables. Critical values Pesaran, Shin and Smith (2001, pp. 300) table is taken from CI(iii) ***, ** and * denote significance level at 1%, 5% and 10%.

In the long-term analysis, all possible lag values for all variables used in the model were examined. Accordingly, the long-term relationship estimation model is defined as:

$$(CA/GDP)_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_{1i}(CA/GDP)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma_{2i}(Ln AER)_{t-i} + \sum_{i=0}^p \gamma_{3i}(Ln CPI)_{i-t} + \sum_{i=0}^q \gamma_{4i}(WAC)_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

In Equation 5, m, n, p, q ; are optimum lag lengths. Optimum lag lengths were determined where the AIC value is minimal and there is no autocorrelation problem. In this context, the estimated ARDL (4, 2, 0,1) was determined as the best model. Table 5 presents the long-run coefficient and diagnostic test results of the ARDL (4, 2, 0, 1) model. It is remarkable that although the long-run coefficients are statistically significant, the coefficient values are quite small contrary to expectations. $Ln AER$ is effective in decreasing CA/GDP by 3.921%, while $Ln CPI$ and WAC are effective in increasing CA/GDP by 5.562% and 1.997%, respectively.

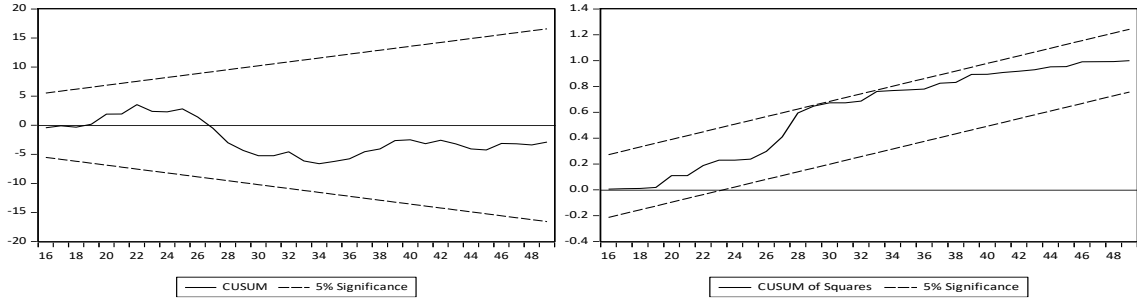
Table 4: ARDL (4, 2, 0, 1) Model The Long-Run Form

Variables	Coefficient		t-Stat.	
Constant	-0.001		-2.549 (0.016)**	
$Ln AER$	-3.921		-1.912 (0.064)*	
$Ln CPI$	5.562		2.143 (0.039)**	
WAC	1.997		3.766 (0.001)***	
R^2	0.86	$\overline{R^2}$	0.82	F-Stat. 21.64 (0.00)
				D.W. 1.65
Diagnostic Tests				
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	χ^2_{BG}	1.99 (0.15)	No autocorrelation problem	
Breusch-Pagan-Godfrey Heteroscedasticity test	χ^2_{BPG}	1.64 (0.14)	No heteroscedasticity problem	
Jarque-Bera Test	χ^2_{JB}	1.66 (0.44)	No normality problem	
Ramsey-Reset Test	χ^2_{RR}	0.34 (0.56)	No specification problem	

Notes: ARDL (4, 2, 0, 1) selected based on minimum AIC and no autocorrelation problem. CA/GDP ; current account balance to GDP ratio, $Ln AER$; average exchange rate, $Ln CPI$; consumer price index, WAC ; is the weighted average cost of funds. Probability values are included in parentheses. ***,** and * denote significance level at 1%, 5% and 10%.

The diagnostic test results also prove that the model is stable and reliable. In addition, the cumulative sum (CUSUM) and cumulative sum of squares (CUSUMSQ) graphs show that the long-run coefficients are stable. Because both are in the middle of the upper and lower limits at the 5% level.

Figure 1: The Long-Run CUSUM and CUSUMSQ Graphs



For the error correction analysis, first of all, the optimum lag length was determined as in the long-run relationship. The error correction estimation model is defined as:

$$\Delta(CA/GDP)_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^m \delta_{1i} \Delta(CA/GDP)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_{2i} \Delta(Ln AER)_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{3i} \Delta(Ln CPI)_{i-t} + \sum_{i=0}^q \delta_{4i} \Delta(WAC)_{t-i} + \vartheta(ECT)_{t-1} + \sigma_t \quad (6)$$

In Equation 6, ECT_{t-1} ; represents the error correction term, which indicates the rate at which the long- term equilibrium value is adjusted after a short-term shock. ECT_{t-1} value must be negative and statistically significant, it meets the long-term relationship.

ARDL (2, 3, 3, 1) was determined as the best model, error correction estimated model, and diagnostic test results are given in Table 6. The same is true for short-run coefficient values. Expected coefficient values are quite small but statistically significant except for the WAC coefficient. $Ln AER$ is effective in increasing CA/GDP by 0.005% in one lagged period and by 0.003% in two lagged periods, while $Ln CPI$ is effective in decreasing CA/GDP by 0.016% in two lagged periods. $ECT(-1)$ is negative and statistically significant. As a result, the deviations that will occur in the short-run are corrected after approximately 1.37 quarters and the series converge to the long-run equilibrium value again.

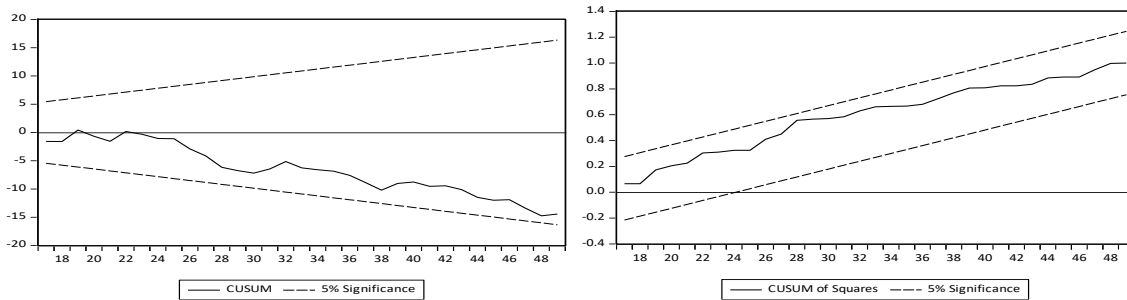
Table 5: ARDL (2, 3, 3, 1) Model The Short-Run Form and Error Correction Regression

Variables		Coefficient		t-Stat.			
Constant		-0.067		-5.157 (0.000)***			
$\Delta CA/GDP(-1)$		0.199		1.588 (0.122)			
$\Delta Ln AER$		0.001		0.634 (0.531)			
$\Delta Ln AER(-1)$		0.005		3.471 (0.002)***			
$\Delta Ln AER(-2)$		0.003		2.015 (0.052)**			
$\Delta Ln CPI$		0.004		1.456 (0.155)			
$\Delta Ln CPI(-1)$		-0.004		-0.898 (0.375)			
$\Delta Ln CPI(-2)$		-0.016		-2.866 (0.007)***			
ΔWAC		-1.935		-0.405 (0.688)			
$ECT(-1)$		-0.732		-5.169 (0.000)***			
R^2	0.82	$\overline{R^2}$	0.76	F-Stat.	12.85 (0.00)	D.W.	2.02
Diagnostic Tests							
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test		χ^2_{BG}	0.64 (0.53)	No heteroscedasticity problem			
Breusch-Pagan- Godfrey Heteroscedasticity test		χ^2_{BPG}	0.74 (0.71)	No autocorrelation problem			
Jarque-Bera Test		χ^2_{JB}	0.75 (0.69)	No normality problem			
Ramsey-Reset Test		χ^2_{RR}	3.84 (0.06)**	No specification problem			

Notes: ARDL (2, 3, 3, 1) selected based on minimum AIC and no autocorrelation problem. *CA/GDP*; current account balance to GDP ratio, *Ln AER*; average exchange rate, *Ln CPI*; consumer price index, *WAC*; weighted average cost of funds, *ECT(-1)*; is the error term coefficient. Probability values are included in parentheses. ***, ** and * denote significance level at 1%, 5% and 10%.

On the other hand, diagnostic test results indicate that the model is stable and reliable. Since the CUSUM and CUSUMSQ graphs are in the middle of the upper and lower limits at the 5% level, their long-term coefficients are fixed.

Figure 2: The Short-Run CUSUM and CUSUMSQ Graphs



The findings reflect the interrelation between inflation targeting and changes in policy rates in the floating exchange rate system between inflation and current account deficit. Increasing interest rates in the fight against high inflation encourages foreign capital, especially hot money, for the country. Accordingly, the increase in imports negatively affects net exports, as domestic currency prices increase and imported goods become cheaper. In addition, high inflation increases the external debt burden as it limits long-run borrowing opportunities in national currency. Therefore, high inflation and high current account deficit make the actual effect of the policy rate difficult.

However, considering the domestic and global developments during the period in which the study was conducted will enable a more objective evaluation of the analysis results. Accordingly, gradual changes in countries' policy interest rates in the process that started with the 2008 crisis began to normalize as of 2015. Health measures related to the Covid-19 pandemic have led to social and economic contractions. This situation has led to divergences in the monetary policies of countries as a result of the widespread perception of recession, especially in developed countries. Empirical analysis continued with the NARDL model to examine the effects and consequences of the developments in the said period on the variables used in the analysis.

The asymmetric long-run NARDL model can be described as follows:

$$\begin{aligned}
 \Delta (CA/GDP)_t = & \beta_0 + \beta_1 (CA/GDP)_{t-i} + \beta_2^+ (Ln AER)_{t-i}^+ + \beta_2^- (Ln AER)_{t-i}^- \\
 & + \beta_3^+ (Ln CPI)_{t-i}^+ + \beta_3^- (Ln CPI)_{t-i}^- + \beta_4^+ (WAC)_{t-i}^+ + \beta_4^- (WAC)_{t-i}^- \\
 & + \sum_{i=1}^m \beta_5 \Delta (CA/GDP)_{t-i} + \sum_{i=0}^{m^+} \beta_6^+ \Delta (Ln AER)_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{m^+} \beta_6^- \Delta (Ln AER)_{t-i}^- \\
 & + \sum_{i=0}^{m^+} \beta_7^+ \Delta (Ln CPI)_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{m^-} \beta_7^- \Delta (Ln CPI)_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{m^+} \beta_8^+ \Delta (WAC)_{t-i}^+ \\
 & + \sum_{i=0}^m \beta_8^- \Delta (WAC)_{t-i}^- \\
 & + \mu_t
 \end{aligned} \tag{7}$$

In Equation (7), the notations “+” and “-” denote the partial sum of the positive and negative changes of the independent variables, respectively. The situation in question is as follows in detail:

$$Ln AER_t^+ = \sum_{i=1}^+ \Delta Ln AER_i^+ = \sum_{i=1}^+ \max(\Delta Ln AER_i, 0) \tag{8}$$

$$Ln AER_t^- = \sum_{i=1}^- \Delta Ln AER_i^- = \sum_{i=1}^- \min(\Delta Ln AER_i, 0) \tag{9}$$

$$Ln CPI_t^+ = \sum_{i=1}^+ \Delta Ln CPI_i^+ = \sum_{i=1}^+ \max(\Delta Ln CPI_i, 0) \tag{10}$$

$$Ln CPI_t^- = \sum_{i=1}^- \Delta Ln CPI_i^- = \sum_{i=1}^- \min(\Delta Ln CPI_i, 0) \tag{11}$$

$$WAC_t^+ = \sum_{i=1}^+ \Delta WAC_i^+ = \sum_{i=1}^+ \max(\Delta WAC_i, 0) \tag{12}$$

$$WAC_t^- = \sum_{i=1}^- \Delta WAC_i^- = \sum_{i=1}^- \min(\Delta WAC_i, 0) \tag{13}$$

The Wald test results based on the F statistic regarding the existence of long-term asymmetric cointegration between the series are presented in Table 7. Since the calculated F statistic value exceeded the upper critical value of the table, the hypothesis $H_0: \beta_5^+ = \beta_5^- = \beta_6^+ = \beta_6^- = \beta_7^+ = \beta_7^- = \beta_8^+ = \beta_8^- = 0$ was rejected and it was decided that there was asymmetric cointegration between the variables in the long-run.

Table 6: NARDL Bounds Test

Model	k	F-Stat.		I(0)	I(1)
CA/GDP Ln AER Ln CPI WAC	3	7.383***	10%	2.72	3.77
			5%	3.23	4.35
			1%	4.29	5.61

Notes: CA/GDP; current account balance to GDP ratio, Ln AER; average exchange rate, Ln CPI; consumer price index, WAC; is the weighted average cost of funds. k; is the number of independent variables. Critical values Pesaran, Shin and Smith (2001, pp. 300) table is taken from CI(iii) ***, ** and * denote significance level at 1%, 5% and 10%.

Based on Equation 5, NARDL (2, 3, 2, 3, 0, 1), estimated according to the optimum lag length where the AIC value is minimum and there is no autocorrelation problem, was determined as the best model.

Table 8 presents the long-run coefficient and the short-run coefficient, Wald test and diagnostic test results for the NARDL (2, 3, 2, 3, 0, 1) model. Although there are statistically significant values among the estimated model coefficients, the coefficient values are quite small, contrary to expectations. While the long-run one lagged period Ln AER⁺ coefficient is negative and significant, the one lagged period WAC coefficient is positive and significant. Accordingly,

in the long-run, 1% increase in $Ln AER$ reduces CA/GDP by 0.008%, while a 1% decrease in WAC increases CA/GDP by 0.002%. In the short-run, the $Ln AER^+$ coefficient is significant and positive. Accordingly, 1% increase in $Ln AER$ will increase CA/GDP by 0.004%. On the other hand, when the Wald test results regarding long-run and short-run symmetry are examined, it is seen that $Ln AER$ and WAC are not statistically significant. As a result, $Ln AER$ and WAC have a symmetric effect on CA/GDP . Other estimation results obtained are evaluated as follows: The long-run one lagged period $Ln AER^-$ coefficient is positive but statistically insignificant. Although the long-run one lagged period $Ln CPI$ is statistical, it does not show “+” and “-” changes; the same situation is observed in the short-run one and two lagged period $Ln CPI$. Finally, $ECT(-1)$ is negative and statistically significant. Thus, the deviations that will occur in the short term are corrected after approximately 1,17 quarters and the series converges again to the long-run equilibrium value.

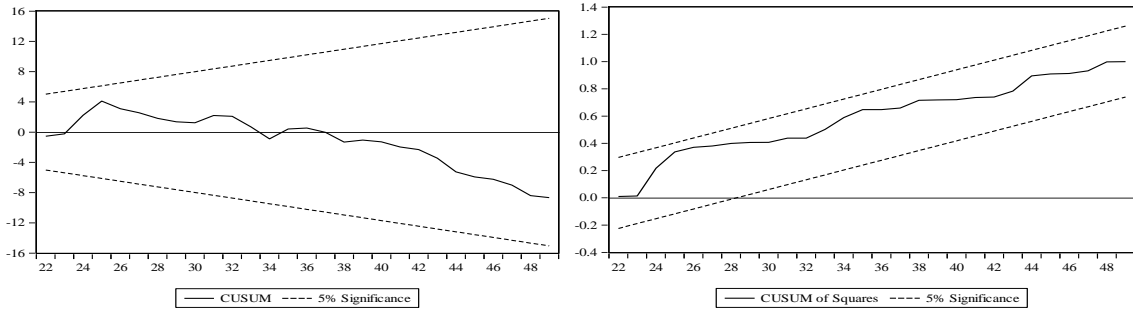
Table 8: NARDL (2, 3, 2, 3, 0, 1) Model

Variables	Coefficient		t-Stat.				
Constant	-0.133		-4.715 (0.000)***				
$Ln AER^+(-1)$	-0.008		-2.943 (0.006)***				
$Ln AER^-(-1)$	0.001		0.121 (0.905)				
$Ln CPI(-1)$	0.025		4.599 (0.000)***				
WAC^+	2.383		0.402 (0.690)				
$WAC(-1)$	0.002		2.517 (0.017)**				
$\Delta CA/GDP(-1)$	0.543		3.796 (0.000)***				
$\Delta Ln CPI(-1)$	-0.029		-3.533 (0.001)***				
$\Delta Ln CPI(-2)$	-0.021		-2.428 (0.021)**				
$\Delta Ln AER^+$	0.004		-1.976 (0.057)*				
$\Delta Ln AER^-(-1)$	-0.008		-0.928 (0.360)				
$\Delta Ln AER^+(-1)$	0.005		1.434 (0.162)				
$\Delta Ln AER^+(-2)$	0.003		1.115 (0.273)				
$\Delta Ln CPI$	0.003		0.763 (0.451)				
$ECT(-1)$	-0.858		-5.976 (0.000)***				
Wald Tests							
		t-Stat.		t-Stat.			
$W_{LR, Ln AER}$		-1.426 (0.164)		$W_{SR, Ln AER}$		-0.242 (0.811)	
$W_{LR, WAC}$		-1.464 (0.153)					
R^2	0.84	$\overline{R^2}$	0.74	F-Stat.	8.969 (0.00)	D.W.	2.218
Diagnostic Tests							
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	χ^2_{BG}	1.84 (0.18)	No autocorrelation problem				
Breusch-Pagan-Godfrey Heteroscedasticity test	χ^2_{BPG}	0.76 (0.72)	No heteroscedasticity problem				
Jarque-Bera Test	χ^2_{JB}	0.40 (0.82)	No normality problem				
Ramsey-Reset Test	χ^2_{RR}	2.10 (0.16)	No specification problem				

Notes: CA/GDP ; current account balance to GDP ratio, $Ln AER$; average exchange rate, $Ln CPI$; consumer price index, WAC ; weighted average cost of funds, ARDL (2, 3, 3, 1) selected based on minimum AIC and no autocorrelation problem. CA/GDP ; current account balance to GDP ratio, $Ln AER$; average exchange rate, $Ln CPI$; consumer price index, WAC ; weighted average cost of funds, $ECT(-1)$; error term coefficient. W_{LR} ; long-run Wald test, W_{SR} ; is the short-run Wald test. Probability values are included in parentheses. ***, ** and * denote significance level at 1%, 5% and 10%.

The diagnostic test results also prove that the model is stable and reliable. In addition, the cumulative sum (CUSUM) and cumulative sum of squares (CUSUMSQ) graphs show that coefficients are stable. Because both are in the middle of the upper and lower limits at the 5% level.

Figure 3: CUSUM and CUSUMSQ Graphs



When a general evaluation is made, the implementation of inflation targeting within the scope of the exchange rate transmission mechanism in the floating exchange rate system reveals the spiral relationship between the current account deficit and inflation. High policy rate decisions to be taken as a precaution against inflation will increase hot money inflows, and the current account deficit will increase while the exchange rate decreases. Therefore, tight monetary policy based on price stability, which is the main objective of the CBRT, may primarily require a choice between inflation and economic growth. Accordingly, a short-run tight monetary policy aimed at reducing inflation permanently will ensure that the current account deficit is sustainable, along with exchange rate stability, which will initially slow down economic growth.

3. CONCLUSION

The relationship between the current account and the policy rate is decisive in the design of monetary policy in open economies that adopt the floating exchange rate system under inflation targeting. In particular, the effects of large-scale macro-financial risks caused by the current account deficit after the 2008 crisis on inflation and exchange rates led to the implementation of monetary policy instruments with different strategies. This study aims to analyze the relationship between the current account deficit and the CBRT policy rate in the 2011: Q1-2023: Q1 period using the ARDL and NARDL bounds test method. The theoretical and empirical results achieved are as follows:

Theoretically, the starting point is the exchange rate transmission channel, which reflects an open economy based on the cause-effect relationship between inflation and the policy rate. In practice, the weighted average funding cost used to represent the CBRT policy rate is the key variable in terms of objectively evaluating the period from the post-2008 crisis to the present. Accordingly, the short- and long-term relationship between the ratio of current account balance to *GDP* (*CA/GDP*) and the weighted average cost of funds (*WAC*) was investigated through the average exchange rate (*Ln AER*) and the consumer price index (*Ln CPI*).

Firstly, the cointegration between *CA/GDP*, *Ln AER*, *Ln CPI* and *WAC* was determined according to the ARDL and NARDL bounds test procedure. The existence of a long-term

relationship between CA/GDP and WAC regarding the ARDL (4, 2, 0, 1) model was supported. Although the long-term coefficient values were quite small, contrary to expectations, they were found to be statistically significant. *Ln AER* was effective in decreasing CA/GDP by 3.921%, while *Ln CPI* and *WAC* were effective in increasing CA/GDP by 5.562% and 1.997% respectively.

ARDL (2, 3, 3, 1) model short-term coefficient values are small but statistically significant except for the *WAC* coefficient. *Ln AER* was effective in increasing CA/GDP by 0.005% in one lagged period and by 0.003% in two lagged periods, while *Ln CPI* was effective in decreasing CA/GDP by 0.016% in two lagged periods. Besides, the error correction coefficient *ECT(-1)* was found to be negative and statistically significant. It has been determined that the short-run deviations will be corrected after approximately 1.37 quarters and the series will converge to the long-run equilibrium value again. CUSUM and CUSUMSQ graphs were used to test the stability of short-run and long-run models. Both graphs were located between the lower and upper limits at the 5% level. The stationarity of the models was proven.

In the NARDL (2, 3, 2, 3, 0, 1) model, an asymmetric cointegration relationship was detected between the variables in the long-run. Although the estimated long-run coefficient and short-run coefficient results were statistically significant, the coefficient values were found to be quite small, contrary to expectations. In the long-run, a 1% increase in *Ln AER* reduced CA/GDP by 0.008%, while a 1% decrease in *WAC* increased CA/GDP by 0.002%. In the short term, a 1% increase in *Ln AER* increased CA/GDP by 0.004%. When the Wald test results for long-run and short-run symmetry were examined, it was determined that *Ln AER* and *WAC* were not statistically significant. The error correction coefficient *ECT(-1)* was found to be negative and statistically significant. It has been determined that the short-run deviations will be corrected after approximately 1.17 quarters and the series will converge to the long-run equilibrium value again. Finally, CUSUM and CUSUMSQ graphs were used to test the stability of the NARDL (2, 3, 2, 3, 0, 1) model. Since both graphs were located between the lower and upper limits at the 5% level, the model was found to be stationary.

The findings obtained are similar to Oktar and Dalyancı (2011), Esen et al. (2012), Cicioğlu et al. (2013) is compatible with the theoretical and empirical studies conducted by Torusdağ (2021) specifically for the Turkish economy. On the other hand, when evaluated in terms of current monetary policy practices, Kara (2015), Binici et al. (2016) is consistent with the studies conducted by Schuler and Sun (2022).

Based on the empirical results, the study pointed to the impact of the potential relationship between the current account deficit and inflation. Because interest rate increases for price stability increase national currency prices and long-run borrowing costs due to hot money inflows. It limits the impact of the policy rate, which is the primary monetary policy tool to combat both inflation and current account deficit. However, it is understood that the exchange rate channel, which is affected by the policy rate, is more effective on the current account deficit. Therefore, in the inflation targeting monetary policy regime, the response of the exchange rate to the policy rate will have very decisive results. Accordingly, keeping the current account deficit at a sustainable level depends on the stability of the exchange rate.

As a result, real sector priority solutions can be sought against the industrial structure with high oil and intermediate goods imports, high inflation that makes borrowing in Turkish lira difficult, and low domestic savings rates, which can be counted as the main causes of the current account deficit in the Turkish economy.

AUTHOR STATEMENT

Statement of Research and Publication Ethics

This study has been prepared in accordance with scientific research and publication ethics.

Author Contributions

The authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest for the authors or third parties arising from the study.

REFERENCES

- Akbaş, Y. E., Şentürk M., & Sancar, C. (2013). Testing for causality between the foreign direct investment, current account deficit, GDP and total credit: Evidence from G7. *Panoeconomicus*, 60(6), 91-812. <https://doi.org/10.2298/PAN1306791A>
- Atış, A. G., & Kaya, A. A. (2014). The impact of monetary policy on the sustainability of the current account deficit: The Turkish case. *Journal of Financial Political and Economic Comments*, 51(588), 9-19.
- Binici, M., Kara H., & Özlü, P. (2016). Unconventional interest rate corridor and the monetary transmission: Evidence from Turkey. *Central Bank of the Republic of Türkiye Working Paper*, 16/08, 1-33.
- Boivin, J., Kiley, M. T., & Mishkin, F.S. (2010). How has the monetary transmission mechanism evolved over. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 15879, 1-88. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53238-1.00008-9>
- Central Bank of Turkey Republic. (2023). Statistical Data. Retrieved on June 25, 2023 from <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?evds/serieMarket>
- Cicioğlu, Ş. Torun, P., & Ağuş, A. (2013). The efficiency of the monetary policy instruments on the current account deficit: An application of economy of Turkey. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 2(4), 14-26.
- Çiğdem, G. (2019). Is economic growth a problem in terms of current account deficit? An empirical approach to vicious circle: Case of Turkey. *Dialectologist*, 21(21), 215-227. <http://dx.doi.org/10.29228/diyalektolog.37316>
- Danmola, R. A., & Olateju, A.O. (2013). The impact of monetary policy on current account balance in Nigeria. *International Organization of Scientific Research Journal Of Humanities And Social Science*, 7(3), 67-72. <https://doi.org/10.9790/0837-0736772>
- Devadas, S., & Loayza, N. (2018). When Is a current account deficit bad? *World Bank Research & Policy Briefs*, 130415, 1-4. <https://doi.org/10.1596/30506>

- Esen, E., Yıldırım, Z., & Kostakoğlu, S. F. (2012). Does an increase in interest rate increase current account deficit in Turkey? *Dumlupınar University Journal of Social Sciences*, 2(32), 215-228.
- Ferrero, A., Gertler, M., & Svensson, L. E. O. (2008). *Current account dynamics and monetary policy*. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, 13906, 199-244. <https://doi.org/10.3386/w13906>
- Federal Reserve Economic Data. 2023. Economic Data. Retrieved on June 25, 2023 from <https://fred.stlouisfed.org>
- Granger, C. W. J., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(1974), 111-120. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(74\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(74)90034-7)
- Ireland, P. N. (2005). The monetary transmission mechanism. *Federal Reserve Bank of Boston Working Papers*, 06(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.887524>
- İyidoğan, P. V., & Turan, T. (2018). Current account sustainability: A non-linear comparative empirical overview. *Panoeconomicus*, 65(4), 411-426. <https://doi.org/10.2298/PAN141102007I>
- Josifidis, K., Mitrović, R. D., & Bodor, S. (2021). The effect of fiscal deficit on the external imbalances in the European Union. *Panoeconomicus*, 68(5), 625-652. <https://doi.org/10.2298/PAN190523017J>
- Kara, H. (2015). Interest rate corridor and monetary policy stance. *Central Bank of the Republic of Türkiye Working Paper*, 15(13), 1-12.
- Kara, H., & Sarıkaya, Ç. (2014). Current account deficit in Turkey: Cyclical or structural? *Koç University-TÜSİAD Economic Research Forum Working Paper Series*, 1-17.
- Karahan, Ö. (2020). Sustainability of current account deficit in Turkey. *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research*, 13(2), 62-69. <https://doi.org/10.25103/ijbesar.132.05>
- Koç, S., & Gövdere, B. (2019). The effects of the monetary policy on the balance of payments in Turkey: 2003-2015. *Bingöl University Journal of Social Sciences Institute*, 9(18), 1143-1176. <https://doi.org/10.29029/busbed.561899>
- Lane, P.R. (1999). Asymmetric shocks and monetary policy in a currency union. *The Scandinavian Journal of Economics*, 102(4), 585-604. <https://doi.org/10.1111/1467-9442.00216>
- Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the monetary transmission mechanism. *Journal of Economic Perspective*, 9(4), 3-10. <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdf/10.1257%2Fjep.9.4.3>
- Norrbin, S. (2001). What have we learned from empirical tests of the monetary transmission effect. *Sveriges Riksbank Working Paper Series*, 121, 1-40.
- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (2005). Global current account imbalances and exchange rate adjustments. *Brookings Institution Press*, 2005(1), 67-123. <https://doi.org/10.1353/eca.2005.0020>

- Oktar, S., & Dalyancı, L. (2011). An econometric analysis of the effect of the monetary policy on the current account balance in Turkish economy. *Journal of Marmara University Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 30(1), 1-22.
- Ousseini, A. M., Hu, X., & Aboubacar, B. (2017). WAEMU trade and current account balance deficit analysis: A panel VAR approach. *Theoretical Economics Letters*, 7, 834-861. <https://doi.org/10.4236/tel.2017.74060>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Philip, R. L. (1999). The new open economy macroeconomics: A survey. *Centre for Economic Policy Research*, 2115, 1-44.
- Rogoff, K. S. (2007). Impact of globalization on monetary policy. The new economic geography: effects and policy implications. *Federal Reserve Bank of Kansas City*, 265-305.
- Seyoum, W. (2020). Determinants of current account deficit: Empirical evidence from Ethiopia. *Research Journal of Finance and Accounting*, 11(17), 56-65.
- Schuler, T., & Sun, Y. (2022). The current account and monetary policy in the Euro Area. *European Central Bank Working Paper Series*, 2696, 1-39. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4182219>
- Shin, Y., Yu, B., & Nimmo, M.G. (2013). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. *Social Science Research Network Electronic Journal*, 1-44. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3_9
- Urošević, B., Nedeljković, M., & Zildžović, E. (2012). Jackknife model averaging of the current account determinants. *Panoeconomicus*, 59(3), 267-281. <https://doi.org/10.2298/PAN1203267U>
- Uz, İ. (2010). Determinants of current account: The relation between international and external balances in Turkey. *Applied Econometrics and International Development*, 10(2), 115-126.
- Tarawalie, A. B., & Marah, T.F. (2022). Determinants of current account deficits in Sierra Leone: The bound testing approach. *Modern Economy*, 13(12), 1533-1548. <https://doi.org/10.4236/me.2022.1312083>
- Torusdağ, M. (2021). The relationship between real exchange rate, interest rate and current account deficit in the context of financial crises: The case of Turkey. *International Journal of Academic Accumulation*, 4(2), 98-106. <https://doi.org/10.53001/uluabd.2022.18>
- The World Bank. (2023). Data. Retrieved on June 25, 2023 from <https://data.worldbank.org/>



Araştırma Makalesi / Research Article

Muhasebe İhtiyatlılığı ile Vergiden Kaçınma Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Borsa İstanbul Örneği

Serkan Terzi¹

Öz

Bu çalışmanın amacı, muhasebe ihtiyatlılık düzeyi ile vergiden kaçınma düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bunun için Türkiye’de Borsa İstanbul’da 2009-2022 yılları arasında işlem gören 158 şirketin finansal verileri analize dahil edilmiştir. Literatürle uyumlu bir şekilde muhasebe ihtiyatlılığının ölçümünde piyasa değerinin defter değerine oranı, vergiden kaçınma düzeyinin ölçümünde ise cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki fark tutarının toplam aktife oranı kullanılmıştır. Çalışmada, bu ilişkinin tespiti için panel veri analizi ve GLS regresyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, muhasebe ihtiyatlılık düzeyi ile vergiden kaçınma düzeyi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre vergiden kaçınma düzeyinin artması, muhasebe ihtiyatlılık düzeyini artırmaktadır. Ayrıca, aktif karlılık oranı ile muhasebe ihtiyatlılık düzeyi arasında anlamlı ve pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe, İhtiyatlılık, Vergiden Kaçınma.

Examining the Relationship Between Accounting Conservatism and Tax Avoidance: Evidence from Borsa Istanbul

Abstract

The purpose of this study is to examine the relationship between the level of accounting conservatism and the level of tax avoidance. For this purpose, financial data of 158 companies traded on Borsa Istanbul in Turkey between 2009 and 2022 were included in the analysis. Consistent with the literature, the market-to-book value ratio was used to measure accounting conservatism, and the book-tax difference was used to measure the level of tax avoidance. In the study, panel data analysis and GLS regression analysis were used to determine this relationship. According to the findings, a significant and positive relationship was determined between the level of accounting conservatism and the level of tax avoidance. According to this finding, increasing the level of tax avoidance increases the level of accounting conservatism. Additionally, a significant and positive relationship was determined between the asset return ratio and the level of accounting conservatism.

Keywords: Accounting, Conservation, Tax Avoidance.

¹ Doçent Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, serkanterzi@karatekin.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-0151-8082>.

Atıf/Cite as: Terzi, S. (2024). Muhasebe ihtiyatlılığı ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkinin incelenmesi: Borsa İstanbul örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2024, 42 (3), 536-546.

GİRİŞ

Muhasebe ihtiyatlılığı, muhasebe teorisi açısından beklenen gelirlerin tahmin edilmeyip, buna karşın beklenen zararların tahmin edilmesine dayanmaktadır. Bu nedenle de ihtiyatlılık kavramı, geniş anlamda, gelirin tahakkuk etmesine kadar kayıt altına alınmaması ve bugünden var olan ve gelecekte karşılaşılabilecek giderlerin veya zararların kaydedilmesi olarak tanımlanabilir (Karahan Gökmen, 2013).

Dünya’da çok sayıda ülkede ve Türkiye’de de uygulanan Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB) tarafından yayınlanan Kavramsal Çerçeve’de ihtiyatlılık kavramı “belirsizlik koşullarında yargıda bulunurken temkinli davranmak” şeklinde tanımlanmaktadır. Aynı standartta ihtiyatlı davranmak kavramı da “varlıkların ve gelirin olduğundan yüksek gösterilmemesi ve yükümlülüklerin ve giderlerin olduğundan düşük gösterilmemesi” olarak açıklanmaktadır. Benzer şekilde Zhong (2017)’de yaptığı çalışmada ihtiyatlılığı “varlıklar için olası alternatif ölçümleme yöntemleri arasında en düşük değer, yükümlülükler için ise alternatif ölçümleme yöntemlerine göre hesaplanan en yüksek değer raporlaması gerektiği kuralı” olarak açıklamaktadır. Örneğin muhasebe standartlarında stokların piyasa değeri ve maliyet değerinden düşük olması izlenmesini ve maddi ve maddi olmayan duran varlıkların ise değer düşüklüğü testinin yapılması ihtiyatlılık gereği olarak yapılmaktadır (Zhong, 2017).

Basu (1997) yaptığı çalışmada iyi haberlerin kazanç olarak tanınmasında, kötü haberlerin kayıp olarak tanınmasına göre daha yüksek düzeyde doğrulamanın gerekli olduğunu belirtmiştir. Muhasebede bilançodan çok, gelir tablosu üzerine odaklanılmaya başlanmıştır (Ohlson ve Lent, 2006,). Ball vd. (2020) yaptıkları çalışmada ise ihtiyatlılığı gelir tablosu ve bilanço açısından sınıflandırmıştır. Gelir tablosu ihtiyatlılığı, şirketlerin olası ekonomik kayıplarının muhasebeleştirilmesinde asimetrik zamanlılık, bilanço ihtiyatlılığı ise net varlık değerinin olduğundan düşük raporlanması olarak açıklanmaktadır.

İhtiyatlılıkla ilgili literatürde sıklıkla kullanılan bir sınıflama şekli ise koşullu ve koşulsuz ihtiyatlılıktır (Beaver ve Ryan, 2005). Basu (1997) tarafından yapılan tanıma bağlı olarak koşulsuz ihtiyatlılık kavramı ortaya çıkmıştır. Koşulsuz ihtiyatlılık kavramı, net varlıkların defter değerinin, bu net varlıkların ilk muhasebeleştirilmesi sırasında beklenen piyasa değerinin altında olması iken, koşullu ihtiyatlılık kavramı, olumsuz koşullar altında net varlıkların defter değerinin düşürülmesi, uygun koşullar altında ise değerlerinin artmaması olarak ifade edilmekte ve bu ikinci duruma muhasebe ihtiyatlılığı yaklaşımı denmektedir (Beaver ve Ryan, 2005).

Lawrence vd. (2013) tarafından ihtiyari ve ihtiyari olmayan ihtiyatlılık kavramları ortaya koyulmuştur. Yazarlar tarafından yapılan bu çalışmada ihtiyari olmayan ihtiyatlılığın, muhasebe ilkelerinin tarafsız bir şekilde uygulanmasından kaynaklandığı ifade edilirken, ihtiyari ihtiyatlılık ise muhasebe ihtiyatlılığının tutar ve zamanlamasını ayarlamak için finansal raporlama sürecine kasıtlı müdahaleden kaynaklandığı açıklanmıştır.

Zhong (2017) tarafından yapılan çalışmada muhasebe ihtiyatlılığına başvurulma nedenleri dört açıdan sınıflandırılmıştır. Bunlar; borçluların, ortakların, denetçilerin ve düzenleyici kurumların ihtiyatlılık talebidir. Şirket yöneticileri, muhasebe ihtiyatlılık uygulamalarında özel bir rol oynamaktadır. Çünkü muhasebe ilkeleri genellikle şirket yöneticilerine takdir yetkisi vermektedir. Örneğin, duran varlıklar için amortisman yöntemi belirlemek gibi. Bu nedenle şirket yöneticileri, şirketlerin ekonomik koşullarını doğru bir şekilde yansıtan yüksek kaliteli finansal tabloların oluşmasını sağlamak için kendi takdir yetkilerini kullanabilmektedir (Zhong, 2017).

Ahmed ve Duellman (2007) yaptıkları çalışmada kendine aşırı güvenen yöneticilerin, diğer yöneticilere göre kayıpları, daha kısa sürede hesaba katma eğiliminde olduklarını ve daha az ihtiyatlılık gösterme eğiliminde olduklarını tespit etmiştir. Bu bulgu, finansal tabloların hazırlanmasında yönetsel özelliklerin ihtiyatlılık düzeyini etkilediğini göstermektedir.

Muhasebe ihtiyatlılık sınıflandırmalarından biri olan koşullu ihtiyatlılık, vergilendirmeye de ilgili olabilmektedir. Koşullu ihtiyatlılığı artıran muhasebe uygulamalarına bağlı olarak vergiden azalmaya neden olabilmektedir (Martinez vd. 2022). Diğer bir ifadeyle vergiden kaçınma uygulamaları ile muhasebe ihtiyatlılığı arasında bir ilişki bulunmaktadır. Ancak Türkiye’de Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin hazırlayıp kamuoyuna yayınladığı finansal tablolarda yer alan bazı değer düşüklüğü, karşılık, amortisman vb. giderleri yasal mevzuat açısından vergilendirilebilir geliri etkilememektedir.

Şirket yönetimi açısından en önemli maliyet unsurlarından birisi olarak görülen kurumlar vergisinden kaçınmaya yönelik uygulamalar, şirketin yasal mevzuata uygun bir şekilde gerçekleştirilen faaliyetlerine bağlı olarak şirketin vergilendirilebilir gelirin en aza indirmek için geliştirilen bir araç olarak görülmektedir (Suleiman ve Barnabas, 2021). Vergiden kaçınma uygulamaları, çok sayıda ülkede uygulanmakta olup, yöneticiler tarafından başvuru bir vergi planlama stratejisidir (Lei vd., 2022). Şirket yöneticileri, vergi planlama stratejilerine ve yürürlükte olan yasal mevzuata uygun olarak ilgili düzenlemelerin gri alanlarından yararlanma yoluna gitmektedir (Budiana ve Kusuma, 2022). Martinez vd. (2022), vergiden kaçınma ile finansal tabloların yeniden düzenlenmesi arasında pozitif yönlü bir ilişkili olduğunu, vergi uygulamalarının finansal raporlamayı etkileyerek yanlış beyan olasılığını artırdığını ifade etmiştir. Ayrıca çalışmada, bu durumun finansal tabloların hazırlanma zamanlarında gecikmelere neden olduğu belirtilmiştir.

Türkiye’de yapılan çalışmalarda vergiden kaçınma ve muhasebe ihtiyatlılığı ile ilgili ayrı çalışmalar olmakla birlikte muhasebe ihtiyatlılık uygulamalarının önemli bir aracı olarak görülen vergiden kaçınma düzeyi ile ihtiyatlılık ilişkisinin ölçümüne yönelik ampirik bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca bu çalışmanın bulguları, ihtiyatlılık ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkiye dair ek ampirik açıklamalar sağlayarak bu alanda gelecekteki araştırmacılara da yardımcı olacaktır. Bu nedenle bu çalışma, ihtiyatlılık ve vergiden kaçınma arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik çalışmaları tamalayıcı bir özellik taşıyacaktır. Bunun yanında düzenleyici kurumlara vergiden kaçınma ile ilgili yapacakları yasal düzenlemelerde yardımcı olabilecektir. Yukarıdaki nedenlerden dolayı bu çalışmada, Türkiye’de Borsa İstanbul’da 2009-2022 yılları arasında işlem gören şirketler üzerinde muhasebe ihtiyatlılık düzeyi ile vergiden kaçınma düzeyi arasındaki ilişki incelenmiştir.

1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Vergiden kaçınmaya yönelik faaliyetler, şirketlerin muhasebe ihtiyatlılığına yönelik faaliyetleri içerisinde önemli bir araç olarak kullanılabilir. Nitekim Ball ve Shivakumar (2008) ve Martinez vd. (2022) yaptıkları çalışmalarda vergi uygulamaları ile ihtiyatlılık arasında ilişki olduğunu ifade etmişlerdir.

Literatürde muhasebe ihtiyatlılığı ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların bazılarında ihtiyatlılık ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ilişki (Campos vd., 2010; Martinez vd., 2022; Sa’ad vd., 2023; Suleiman ve Barnabas,

2021) çıkarırken, bazılarında ise ilişki bulunamamıştır (Purwantini vd., 2017; Vale ve Nakao, 2017; Yuniarsih 2018).

Campos vd. (2010) tarafından Brezilya'da, defter değerinin piyasa değerine oranını (özsermayenin defter değerinin piyasa değeri üzerinden) kullanarak muhasebe ihtiyatlılığı ile vergilendirme arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan çalışmada defter değerinin piyasa değerine oranı ne kadar yüksekse olursa, vergi karşılıklarının da o kadar düşük olduğunu bulmuşlardır. Brezilya'da vergi planlaması uygulamaları ile muhasebe ihtiyatlılığı arasındaki ilişkiyi inceleyen diğer bir çalışma da Martinez vd. (2022) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular, vergi yükünden kaçınmayı amaçlayan vergi stratejilerinin muhasebe ihtiyatlılığı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu bulgulara karşın Brezilya'da yapılan diğer bir çalışma olan Vale ve Nakao (2017)'un çalışmasında, raporlanan gelire yönelik vergi duyarlılığının ihtiyatlılık uygulamalarını artırıp artırmadığı araştırılmış, ancak herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca Ramos ve Martinez (2018) tarafından Brezilya'da vergi planlaması (dönem karı üzerinden hesaplanan vergi giderinin minimize edilmesi) ile finansal tabloların yeniden düzenlenmesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan çalışmada vergiden kaçınmanın finansal tabloların yeniden düzenlenmesine doğrudan etki ettiği tespit edilmiştir.

Purwantini vd. (2017) tarafından Endonezya'da muhasebe ihtiyatlılığının vergiden kaçınma üzerindeki etkisinin incelemesine yönelik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, ihtiyatlılık uygulamasının cari dönem vergi gideri (dönem karı vergi ve diğer yasal yükümlülük karşılık tutarı) ile olması beklenen vergi gideri arasındaki farktan kaynaklanan vergiden kaçınma üzerinde hiçbir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde Yuniarsih (2018) tarafından Endonezya'da muhasebe ihtiyatlılığı ve kurumsal yönetim mekanizmasının vergiden kaçınmaya etkisini açıklamaya yönelik bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada ihtiyatlılığın vergiden kaçınma üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Suleiman ve Barnabas (2021) tarafından yapılan çalışmada vergiden kaçınmanın Nijerya'da muhasebe ihtiyatlılığı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Muhasebe ihtiyatlılık düzeyinin ölçümünde negatif tahakkuklar (olağanüstü gelir ve giderler öncesi kar tutarına amortisman tutarının eklenmesi ve net işletme faaliyetlerinden nakit akışların çıkarılması ile bulunan değer toplam aktife oranı) kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre vergiden kaçınmanın ihtiyatlılığı anlamlı düzeyde etkilediği ve değişkenler arasında negatif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Nijerya'da muhasebe ihtiyatlılığı ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkiyi inceleyen bir diğer çalışma Sa'ad vd. (2023) tarafından yapılmıştır. Sa'ad vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada, muhasebe ihtiyatlılığının Nijerya'da kurumlar vergisinden kaçınma üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada da muhasebe ihtiyatlılığının ölçümünde negatif tahakkuklar kullanılmıştır. Çalışmada muhasebe ihtiyatlılığının hem cari dönem vergi giderinin vergi öncesi kara oranı, hem de cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki fark üzerinde olumsuz ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Yukarıdaki açıklamalara bağlı olarak bu çalışmada muhasebe ihtiyatlılığı ile vergiden kaçınma arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada bağımlı değişken olarak Suleiman ve Barnabas (2021) çalışmasında olduğu gibi muhasebe ihtiyatlılığı kullanılmıştır. Vergiden kaçınma düzeyinin ölçümünde cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki fark tutarının toplam aktife oranı kullanılmıştır. Çalışmada oluşturulan hipotez aşağıdaki gibidir.

H1: Cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki fark tutarının toplam aktife oranının (BTD) muhasebe ihtiyatlılığının derecesi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

2. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

2.1. Veri Seçimi ve Veri Toplama

Çalışmada kullanılan veriler, Borsa İstanbul'da 2009-2022 yılları arasında işlem gören 158 şirketin finansal verilerinden elde edilmiştir. Çalışmaya finansal kuruluşlar (finansal tablo taksonomilerinin farklılıkları vb. gibi nedenlerden dolayı), eksik verileri olanlar ve 2009-2022 yılları arasında kesintisiz işlem görmeyen şirketler dahil edilmemiştir. Şirketlere ilişkin finansal veriler, Eikon datastream programı ve Kamuyu Aydınlatma Platformu kullanılarak temin edilmiştir. Çalışmaya 160 şirket dahil edilmiş, 2 şirketin gözlemlerinde uç değer olması nedeniyle analizden çıkartılmıştır. Bu nedenle çalışmaya 158 şirket ile devam edilmiş ve çalışmada toplam 2.212 gözlem yer almıştır.

2.2. Yöntem

Çalışmada bağımlı değişken olarak muhasebe ihtiyatlılık düzeyi kullanılmıştır. İhtiyatlılık düzeyinin ölçümünde literatürde çok sayıda yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler içerisinde Alves (2021), Düzer (2023), Tuan (2016), Zhong (2017) ve Wati vd. (2020), tarafından kullanılan "piyasa değerinin defter değerine oranı (CONS)" kullanılmıştır. Piyasa değeri, beklenen değeri ve büyüme fırsatını içerirken, defter değeri ise gelen haberleri ihtiyatlı bir şekilde tanıma eğilimini içermektedir. Bu nedenle defter değeri piyasa değerinden düşük olduğunda, diğer bir ifadeyle CONS oranı 1'den büyük olduğunda, finansal raporlama ihtiyatlı olarak kabul edilmektedir (Zhong, 2017).

Çalışmada bağımsız değişken olarak vergiden kaçınma düzeyi kullanılmıştır. Vergiden kaçınma düzeyinin ölçümünde literatürde cari dönem vergi giderinin vergi öncesi kara oranı, nakit ödenen verginin vergi öncesi kara oranı, tahakkuklar (Sa'ad vd., 2023; Suleiman ve Barnabas, 2021) ile cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki fark tutarının toplam aktife oranı (BTD) gibi çeşitli ölçütler kullanılmaktadır. Bu çalışmada Purwantini vd. (2017), Suleiman ve Barnabas (2021) ve Sa'ad vd. (2023) tarafından kullanılan BTD oranı kullanılmıştır. Olması beklenen vergi giderinin hesaplaması, şirketlerin ilgili dönemdeki vergi öncesi karı ve kurumlar vergisi oranı dikkate alınarak yapılmıştır (Gaaya, 2017, Mocanu vd., 2022). Çalışmada olması beklenen vergi gideri, önceki çalışmalar ile uyumlu olacak şekilde, vergi öncesi karın ilgili dönemdeki kurumlar vergisi oranı ile çarpılması ile hesaplanmıştır. Hesaplama gelir tablosunda sunulan dönem vergi ve diğer yasal yükümlülük karşılık tutarı (cari dönem vergi gideri) ile olması beklenen vergi gideri arasındaki fark tutarı toplam aktife bölünmüştür. Çalışmada bağımlı değişken olarak kullanılan BTD değişkeninin hesaplaması aşağıdaki formül yardımıyla yapılmıştır.

$$BTD = \frac{\text{Cari Dönem Vergi Gideri} - (\text{Vergi Öncesi Kar} \times \text{Kurumlar Vergisi Oranı})}{\text{Toplam Aktif}} \quad (1)$$

Bu çalışmada ayrıca önceki çalışmalarda da kullanılmış olan şirket büyüklüğü (SIZE), finansal kaldıraç oranı (LEV) ve aktif karlılık oranı (ROA) kontrol değişkenleri olarak kullanılmıştır. SIZE değişkeni, toplam aktifin doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır.

Çalışmanın hipotezini test etmek amacıyla aşağıdaki regresyon modeli oluşturulmuştur.

$$\text{CONS} = \beta_0 + \beta_1\text{BTD} + \beta_2\text{SIZE} + \beta_3\text{LEV} + \beta_4\text{ROA} + \varepsilon \quad (2)$$

Çalışmanın hipotezini test etmek amacıyla toplanan veriler, öncelikle durağanlık ve korelasyon analizi ile incelenmiştir. Akabinde birim ve/veya zaman etkisi olup olmadığı incelenmiş ve buna bağlı olarak çalışmada kullanılacak olan modelin seçilmesinde Hausman testi kullanılmıştır. Analizde kullanılacak yöntemin belirlenmesi amacıyla da önemli varsayımlarda sapma olup olmadığı araştırılmış ve bu sapsmalara bağlı olarak da uygun olan dirençli tahmincisi kullanılarak hipotez test edilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Değişkenlere İlişkin İstatistiksel Bilgiler

Çalışmaya dahil edilen şirketlerin muhasebe ihtiyatlılık düzeyinin ortalama olarak 3,07 olduğu ve bu sonuca göre, ortalama olarak, şirketlerin ihtiyatlılık düzeylerinin 1'in üzerinde olduğu görülmüştür. Bu nedenle analize dahil edilen şirketlerin ihtiyatlılık düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Vergiden kaçınma düzeylerinin ölçümünde kullanılan değişkenin ortalama -0,01 olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre analize dahil edilen şirketlerin, ortalama oran açısından, olması beklenen vergiden daha az vergi karşılığı hesapladığı görülmektedir.

Tablo 1: Temel İstatistiksel Bilgiler

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
CONS	-69,16	231,59	3,07	9,00
BTD	-1,36	0,04	-0,01	0,03
SIZE	14,87	27,08	20,20	1,87
LEV	0,01	8,67	0,54	0,41
ROA	-1,24	5,71	0,07	0,19

3.2. Durağanlık ve Çoklu Bağlantı Analizi

Çalışmada kullanılan değişkenlerin birim kök içermesi halinde verilerde öngörülemeden rastgele sistematik örüntülerin ortaya çıkması söz konusu olacağından analizin sonuçlarının güven düzeyi etkilenecektir. Bu nedenle değişkenler için öncelikle durağanlık testleri yapılmıştır. Panel veri analizinde kullanılan değişkenlerin durağanlık testleri, Harris-Tzavalis ve Levin-Lin-Chu birim kök testleri ile yapılmıştır. Yapılan test sonuçlarına göre değişkenlerin durağan olduğu, birim kök içermesi tespit edilmiştir. Yapılan testlerin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 2: Durağanlık Test Bulguları

Değişkenler	P değeri	Durum
CONS	0,000	Durağan**
BTD	0,000	Durağan**
SIZE	0,000	Durağan**
LEV	0,000	Durağan**
ROA	0,000	Durağan**

**p<0,01

Çalışmada değişkenlerin durağanlıkları sağlandıktan sonra, değişkenler arasında çoklu bağlantı olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla da korelasyon katsayıları ve VIF değerleri hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısının %80'nin ve/veya VIF değerinin de 5'in altında olması halinde değişkenler arasında çoklu bağlantı olmadığı kabul edilmektedir (Afifa vd., 2023). Elde edilen sonuçlara göre değişkenler arasında çoklu bağlantı olmadığı görülmüştür. Çoklu bağlantıya ilişkin yapılan analizler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3: Korelasyon Analiz ve VIF Bulguları

	CONS	BTD	SIZE	LEV	VIF
BTD	-0,015				2,88
SIZE	**0,057	0,017			2,85
LEV	0,036	** -0,173	* -0,043		1,25
ROA	*0,046	** -0,753	0,021	** -0,142	1,00

*p< 0,05, **p< 0,01

Korelasyon analizine göre muhasebe ihtiyatlılık düzeyi ile vergiden kaçınma arasında negatif yönlü bir ilişki görülmekte, ancak anlamlı çıkmamaktadır. Muhasebe ihtiyatlılığı ile şirket büyüklüğü ve aktif karlılık oranı arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki görülmektedir. Vergiden kaçınma ile finansal kaldıraç ve aktif karlılık oranı arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki ortaya çıkmaktadır.

3.3. Bulguların Analizi

Çalışmanın hipotezini test etmek amacıyla, panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışmada klasik modelin (havuzlanmış en küçük kareler yönteminin) kullanılmasının uygun olup olmadığının test edilmesi amacıyla LR testi kullanılarak birim ($p<0,01$) ve zaman etkisi ($p<0,01$) incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda klasik modelin kullanılmasının uygun olmadığı tespit edilmiştir. Sabit veya tesadüfi etkiler modelinden hangisinin kullanılacağına belirlenmesi amacıyla çift yönlü Hausman testi yapılmıştır. Hausman testine göre tesadüfi etkiler modelinin ($p>0,05$) kullanılmasının daha uygun olduğu tespit edilmiştir. Nihai modelin oluşturulması için varsayımdan sapmaların olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda heteroskedasite (Breusch and Pagan Lagrangian testi), otokorelasyon (Modified Bhargava et al. Durbin Watson testi) ve birimler arası korelasyon (Peseran ve Friedman testleri) sorunu olduğu görülmüştür. Varsayımlara ilişkin test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. Bu nedenle dirençli tahminciler içinde Driscoll-Kraay standart hatalar GLS regresyon analizi seçilmiştir. Regresyon analiz bulguları tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 4. Varsayımların Testine İlişkin Bulgular

	İstatistik	Olasılık
Breusch and Pagan Lagrangian	335,22	0,000
Modified Bhargava et al. Durbin Watson	1,43	
Peseran	78,75	0,000
Friedman	346,13	0,000

Tablo 5. GLS Regresyon Analiz Bulguları

	Katsayılar	Drisc/Kraay St.Hata	t değeri	p değeri
BTD	29,906	12,911	2,32	*0,038
SIZE	0,221	0,172	1,28	0,222
LEV	2,177	1,643	1,32	0,208
ROA	6,808	2,680	2,54	*0,025
Sabit	-2,866	3,142	-0,91	0,378
R-kare değeri				0,009
Ki-kare anlamlılık değeri				0,002

*p<0,05

Oluşturulan modelin R-kare değeri, 0,009 olarak hesaplanmıştır. Ancak Purwantini vd (2017) tarafından yapılan çalışmada da bu oran 0,051-0,205 arasında, Sa'ad vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada da 0,19-0,87 arasında hesaplanmıştır.

Elde edilen bulgulara göre muhasebe ihtiyatlılığı ile vergiden kaçınma uygulamaları arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bu nedenle oluşturulan H1 hipotezi kabul edilmiştir. Bu bulguya göre, Türkiye'de vergiden kaçınma uygulamalarının muhasebe ihtiyatlılık düzeyini artırdığı söylenebilir. Campos vd. (2010), Suleiman ve Barnabas (2021) ve Sa'ad vd. (2023) tarafından yapılan çalışmalarda bu ilişki negatif yönlü olarak tespit edilmiştir. Türkiye'de Borsa İstanbul'da işlem gören şirketler, finansal raporlamalarını IASB tarafından yayınlan muhasebe standartlarına göre yapmakta, ancak vergilendirilebilir gelirin hesaplanmasında bu standartların öngördüğü bazı değerlendirme ilkeleri (stok değerlendirme, yeniden değerlendirme vb.) kabul edilmemektedir. Bu nedenle finansal raporlamada yöneticilerin ihtiyatlılık uygulamalarına başvurmaları, her zaman vergi giderinin azaltılmasına imkân sağlamamaktadır. Çalışmada ayrıca muhasebe ihtiyatlık düzeyi ile aktif karlılık oranı arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Buna göre şirketlerin aktif karlılık oranlarının artması, muhasebe ihtiyatlılık düzeyini artırmaktadır. Diğer bir ifadeyle şirketin piyasa değerinin artmasına neden olan en önemli etkenlerden birisi olan şirketlerin karlılığı ve faaliyetlerindeki etkinlik arttıkça ihtiyatlılığın ölçümünde kullanılan piyasa değerinin defter değerine oranı da artmaktadır.

4. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de Borsa İstanbul'da işlem gören 158 şirket üzerinden muhasebe ihtiyatlılığı ile vergiden kaçınma arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaçla çalışmaya dahil edilen şirketlerin 2009-2022 yıllarına ilişkin finansal verileri Eikon datastream programı ve Kamuyu Aydınlatma Platformu kullanılarak temin edilmiştir. Çalışmada muhasebe ihtiyatlılığının ölçümünde piyasa değerinin defter değerine oranı kullanılırken, vergiden kaçınma düzeyinin tespitinde cari dönem vergi gideri ile olması beklenen vergi gideri arasındaki fark tutarının toplam aktife oranı kullanılmıştır. Çalışmanın oluşturulan hipotezi test etmek amacıyla panel veri analiz ve GLS regresyon analizi kullanılmıştır.

Yapılan analiz sonucunda muhasebe ihtiyatlılığı düzeyi ile vergiden kaçınma arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, vergiden kaçınma düzeyi arttıkça ihtiyatlılık düzeyi de artmaktadır. Literatürde ise bu ilişki, negatif yönlü bulunmuştur. Bu bulguya göre vergiden kaçınma faaliyetlerine bağlı olarak gerçekleştirilecek işlem ve eylemlerdeki artışın finansal raporlamada ihtiyatlılık düzeyini artıracığı söylenebilir. Bu durumun olası nedeni ise Türkiye’de vergilendirilebilir gelirin hesaplanmasında yasal mevzuata göre bazı kısıtlamaların (ilave veya indirimler) söz konusu olması söylenebilir. Ancak Borsa İstanbul’da finansal tablolar muhasebe standartlarına göre hazırlanmakta ve muhasebe standartlarına göre muhasebeleştirilen bazı gelir ve giderlerin vergilendirilebilir gelir hesaplamasına konu edilmesinin yasal mevzuat gereği mümkün olmaması ihtiyatlılık ile vergiden kaçınma arasında pozitif yönlü bir ilişkiye neden olmuş olabilir.

Ayrıca çalışmada kontrol değişkenlerinden aktif karlılık oranı ile muhasebe ihtiyatlılık düzeyi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre aktif karlılık oranındaki artış, muhasebe ihtiyatlılık düzeyini de artırmaktadır. Bu bulgu, Suleiman ve Barnabas (2021) tarafından yapılan çalışmanın bulgusuyla uyumludur.

Çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, literatürde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ölçümünde çok farklı yöntemin olmasıdır. İkinci kısıt ise, analize dahil edilen dönemlerdir. Diğer bir kısıt ise, çalışmanın verilerinin 2009-2022 yılları arasını kapsamaması nedeniyle pandemi döneminin ve enflasyon düzeltmesinin etkilerinin analize dahil edilmemiş olmasıdır. Türkiye’de enflasyon düzeltmesi, Borsa İstanbul’da işlem gören şirketler için 31 Aralık 2023 olarak düzenleyici kurumlar tarafından açıklanmıştır. Bu nedenle de çalışmanın yapıldığı dönemde enflasyona göre düzeltilmiş verilere erişim imkânı olmamıştır. Gelecek çalışmalarda bağımlı ve bağımsız değişkenlerinin ölçümündeki farklı yöntemlerin ve/veya daha uzun dönemlerin analize dahil edilmesinin bulguların yorumlanmasına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalarda finansal kriz ve/veya pandemi döneminin etkisi de dikkate alınarak yapılması önerilmektedir.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı

Bu araştırma etik kurul izni gerektiren analizleri kapsamadığından etik kurul onayı gerekmemektedir.

Yazar Katkıları

Yazar çalışmayı tümüyle tek başına gerçekleştirmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Afifa, M. M. A., Saleh, I. H., & Haniah, F. F. (2023). Does earnings management mediate the relationship between audit quality and company performance? Evidence from Jordan. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 21(3), 747-774. <https://doi.org/10.1108/JFRA-08-2021-0245>
- Ahmed, A. S., & Duellman, S. (2007). Accounting conservatism and board of director characteristics: An empirical analysis. *Journal of Accounting and Economics*, 43, 411-437. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2007.01.005>
- Alves, S. (2021). Accounting conservatism and board characteristics: Portuguese evidence. *International Journal of Business and Society*, 22(3), 1346-1362. <https://doi.org/10.33736/ijbs.4305.2021>
- Ball, R., & Shivakumar, L. (2008). Earnings quality at initial public offering. *Journal of Accounting and Economics*, 45, 324-349. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2007.12.001>
- Ball, R., Kothari, S.P., & Robin, A. (2000). The effect of international institutional factors on properties of accounting earnings. *Journal of Accounting and Economics*, 29, 1-51. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(00\)00012-4](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(00)00012-4)
- Basu, S. (1997). The Conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings. *Journal of Accounting and Economics*, 24, 3-37. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(97\)00014-1](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(97)00014-1)
- Beaver, W. H., & Ryan, S. G. (2005). Conditional and unconditional conservatism concepts and modeling. *Review of Accounting Studies*, 10, 269-309. <https://doi.org/10.1007/s11142-005-1532-6>
- Budiana, E. & Kusuma, H. (2022). The relationship between gender diversity and tax avoidance practices. *Research in Business & Social Science*, 11(8), 241-250. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v11i8.2176>
- Campos, G. M., Neto, A. S., & Almeida, J.E.F. (2010). The influence of taxation on the degree of conservatism of firms. *Society, Accounting and Management*, 5(2), 39-51. https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v5i2.13201
- Düzer, M. (2023). Muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik: BIST 100'de bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (100), 39-56. <http://doi.org/10.25095/mufad.1319728>
- Karahan Gökmen, M. (2013). Accounting conservatism: A literature review. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 6(2), 1-21.
- Gaaya, S., Lakhali, N., & Lakhali, F. (2017). Does family ownership reduce corporate tax avoidance? The moderating effect of audit quality. *Managerial Auditing Journal*, 32(7), 731-744. <https://doi.org/10.1108/MAJ-02-2017-1530>
- Lawrence, A., Sloan, R., & Sun, Y. (2013). Non-discretionary conservatism evidence and implications. *Journal of Accounting and Economics*, 56, 112-133. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacceco.2013.10.005>
- Lei, G., Wang, W., Yu, J., & Chan, K.C. (2022). Cultural diversity and corporate tax avoidance: Evidence from Chinese private enterprises. *Journal of Business Ethics*, 176(2), 357-379. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04683-2>

- Martinez, A. L., Santana Júnior, J. L., & Sena, T. R. (2022). Tax aggressiveness as a determining factor of conditional conservatism in Brazil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 33(90), 1-16. <https://doi.org/10.1590/1808-057x20221484.en>
- Mocanu, M., Constantin, S. B., & Raaileanu, V. (2021). Determinants of tax avoidance: Evidence on profit tax-paying companies in Romania. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 34(1), 2013-2033. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1860794>
- Ohlson, J., & Lent, L.,V. (2006). Introduction to special section on conservatism in accounting. *European Accounting Review*, 15(4), 507-509. <https://doi.org/10.1080/09638180601102073>
- Purwantini, H., Chandrarin, G., & Assih, P. (2017). Minimizing tax avoidance by using conservatism accounting through book-tax differences: Case study in Indonesia. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 6(5), 55-67. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v6i5.765>
- Ramos, M. C., & Matinez, A. L. (2018). Tax aggressiveness and accounting financial restatement at companies listed in B3. *Pensar Contábil*, 20(72), 4-15.
- Sa'ad, H. N., Abubakar, Z., & Suleiman, S. (2023). Accounting conservatism and corporate tax avoidance. *International Journal of Banking and Finance*, 18(1), 51-66. <https://doi.org/10.32890/ijbf2023.18.1.3>
- Suleiman, S., & Barnabas, M. (2021). Effect of tax avoidance on accounting conservatism of listed non-financial firms in Nigeria. *Skyline Business Journal*, 17(1), 1-9.
- Tuan, K. (2016). Denetim komitesi özellikleri ve ihtiyatlılık arasındaki ilişki: Borsa İstanbul örneği. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, (47), 115-130.
- Vale, J. P. S., & Nakao, S. H. (2017). Unconditional conservatism in Brazilian public companies and tax neutrality. *Revista Contabilidade & Finanças*, 28(74), 197-212. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201702450>
- Yuniarsih, N. (2018). The effect of accounting conservatism and corporate governance mechanism on tax avoidance. *Academic Research International*, 9(3), 68-76.
- Wati, L. N., Pirzada, K., Ramdany & Momon (2020). Determinants of accounting conservatism in politically connected firms. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 10(1), 189-200. [http://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.1\(14\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.1(14))
- Zhong, Y. (2017). Accounting conservatism: A literature review. *Australian Accounting Review*, 27(2), 195-213. <https://doi.org/10.1111/auar.12107>

Yazar Rehberi

Dergiye gönderilen makalelerin aşağıdaki kurallara uygun olarak hazırlanması gerekmektedir. Şekil şartlarını sağlamayan makaleler değerlendirmeye alınmazlar. Makalelerin linkte verilen şablona göre hazırlanması gerekmektedir.

İlk Gönderim

- Gönderilen makale önceden yayınlanmamış ve herhangi bir dergide değerlendirilme sürecinde olmamalıdır.
- Makale, Dergi'nin <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/huniibf>> adresinden DergiPark'a üye olunarak, yazar(lar)ın isim(ler)i eklenmeden ve makalede yazar(lar)ı belli edecek ibareler içermeyecek şekilde gönderilmelidir.
- Yazar(lar) makalenin güncel durumunu DergiPark üzerinden takip edebilir(ler).
- Yazarlar, yazar isimlerinin silindiği makaleleriyle birlikte kapak sayfası göndermelidir. Kapak sayfasında, makalenin adı, tüm yazarların adı, iletişim bilgileri ve ORCID numaraları, sorumlu yazar, yazar katkıları, çıkar çatışması, varsa etik kurul onayı ve finansal destek bilgisi verilmelidir.
- Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olmalıdır. İntihal tespit yazılımı (iThenticate, Turnitin vb.) kullanılarak alınan makale özgünlük raporu Dergipark'a makale ile birlikte yüklenmelidir. Kaynakça hariç toplam benzerlik oranı %20'nin altında, tek makaleyle benzerlik ise %4'ün altında olmalıdır.
- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırma için etik kurul onayı gerekmektedir. Araştırmada "Etik Kurul Onayı" alınması gerekli ise; makalenin "Gereç ve Yöntem" bölümünde Etik Kurul onayına ilişkin bilgiler (etik kurulun adı, onay belgesinin numarası ve tarihi) belirtilmelidir. Etik kurul onayı olmayan çalışmalar değerlendirmeye alınmazlar.
- Daha önce bir konferansta sunulmuş ve tam metni ya da genişletilmiş özeti yayınlanmış çalışmalar değerlendirmeye alınmazlar.
- Yazar(lar), makalenin kabul edilmesi ve yayımlanması durumunda, telif haklarının Hacettepe Üniversitesi'ne devredilmesini kabul etmiş sayılır, yazar(lar)a telif ücreti ödenmez.
- Dergimize gönderilen makalelerde tüm yazarların ORCID® numaralarını eklemeleri gerekmektedir.
- Dergimize değerlendirilmek üzere makale gönderen yazarlar dergimizde başka makaleler için hakemlik yapmayı kabul etmiş sayılırlar.

Revizyon sonrası Gönderim

- Hakem değerlendirme sürecinden sonra makalelerini revize etmeleri istenen yazarların makalenin yeni versiyonunu bir ay içinde sisteme yüklemeleri gerekmektedir. Revizyonların kapsamının büyük olması durumunda ek süre talep edilebilir.
- Revize dosya ile birlikte, yapılan değişikliklerin listesini içeren bir dosya da gönderilmelidir. Hakeme cevap dosyası her bir hakemin değerlendirmesi için ayrı ayrı yapılmalı, hakemlerin yönelttiği her yoruma karşılık verilen cevaplar ve yapılan düzeltmeler ayrıca gösterilmelidir. Bu dosya gönderilmeden revize makale hakemlere gönderilmemektedir.

Yazım Kuralları

- Makale, Türkçe veya İngilizce olabilir. Her makalede, ana başlığın hemen altında, makalenin amaç ve önemini, uygulanan metodolojiyi, temel bulgular ve muhtemel politika tavsiyelerini içeren Türkçe ve İngilizce olmak üzere 150-200 kelimeyi aşmayan öz/abstract yer almalıdır. Öz/Abstract altında, makalenin yazındaki yerine dair yönlendirmede bulunacak en az üç ve en çok altı anahtar sözcükler/keywords bulunmalıdır. İngilizce başlık, özet, ana metin ve anahtar kelimeler küresel bir izleyici tarafından kolayca anlaşılabilir bir yüksek dil seviyesinde sunulmalıdır. Makale, Ana Başlık, Öz/Abstract, Anahtar Sözcükler/Keywords, Makale Metni, Notlar ve Kaynakça sırası ile kaleme alınmış olmalıdır.
- Makale, kaynakça ve sonnotlar dahil, 8.000 kelimeyi geçmemeli, A4 boyutunda Word dosyasına 2 satır aralıklı, soldan 3 cm, sağdan 3 cm, üstten 3,5 cm ve alttan 4 cm olacak şekilde düzenlenmelidir.
- Tablo ve şekillere başlık ve numara verilmeli, başlıklar tablo, şekil ve grafiklerin üzerinde yer almalı, kaynaklar ise tablo, şekil ve grafiklerin altına yazılmalıdır. Tablo çizimlerinde dikey çizgi kullanılmamalı, yatay çizgiler de sadece başlıkları ayırmak için kullanılmalıdır.
- Rakamlarda ondalık kesirler nokta ile ayrılmalıdır. Denklemlere verilecek sıra numarası parantez içinde sayfanın sağında yer almalıdır. Denklemlerin türetilişi, yazıda açıkça gösterilmemişse, hakemlerin değerlendirmesi için, türetme işlemi bütün basamaklarıyla ayrı bir sayfada verilmelidir.
- Makalenin alt başlıkları, ilk harfi büyük olmak üzere küçük harflerle, koyu ve sol marjdan başlamak üzere yazılmalıdır.
- Dipnotlar, makalenin sonuna, kaynakçadan önce eklenmelidir.

Metin İçi Alıntı ve Kaynak Gösterimi

- Metinde atıfta bulunulan bütün kaynaklar, kaynakçada belirtmeli, atıf yapılmayan kaynaklar, kaynakçaya konulmamalıdır. Kaynaklar, ayrı bir sayfada soyadına göre alfabetik sırayla yazılmalıdır. Dergi ve derlemelerdeki makalelerin sayfa numaraları belirtilmelidir.

- Metin içi alıntılama ve kaynak gösteriminde, APA (American Psychological Association) kaynak sitili kullanılmalıdır. Metin içi alıntı ve atıflar APA 7.versiyona göre yapılmalıdır. Bazı örnek durumlar aşağıda verilmiştir. Diğer durumlar için aşağıdaki bağlantıdan yararlanabilirsiniz:

American Psychological Association. (2020). Publication Manual of the American Psychological Association (7th ed.). Washington, DC: APA. <https://apastyle.apa.org/>

- Kaynaklara atıflar, metin içinde açılacak ayraçlarla yapılmalıdır. Ayraç içindeki sıra şöyle olmalıdır: Yazar(lar)ın soyadı, kaynağın yılı, sayfa numaraları.
- APA 7'ye göre 1 veya 2 Yazarlı atıflar için metin içi her alıntıda yazar isimleri dahil edilmelidir.
- APA 7'ye göre 3 veya daha fazla yazarlı atıflar için metin içi ilk atıf dahil olmak üzere her atıfta (ilk yazar, vd., yıl) şeklinde atıf verilmelidir.

Karşılaşılabilecek farklı durumlar şöyle örneklenebilir:

.....ifade edilmiştir (Wilson, 2011).

.....ifade edilmiştir (Watson ve Hassett, 2003).

.....belirtilmiştir (Wollmann vd., 2012).

İngilizce makaleler için (Wollmann et al., 2012).

Doğrudan alıntılarda sayfa numarası belirtilmelidir.

.....Dollery (2008a, s.15) ileri sürmektedir.

.....(Wollmann vd., 2012, s.126).

Tüzel Yazarlı Çalışmalar

İlk atıf

(Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2020)

(World Trade Organization [WTO], 2020)

İkinci ve sonraki atıflar

(TÜİK, 2020)

(WTO, 2020)

Alıntı cümle içerisinde yapılıyorsa

İlk atıf

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2020)

World Trade Organization (WTO, 2020)

İkinci ve sonraki atıflar

TÜİK (2020)

WTO (2020)

Kaynak Gösterimi

Dergiler:

- APA 7 sürümüne göre makaleler için kaynak gösterimi genel olarak aşağıdaki gibidir.
- Yazarın Soyadı, Yazarın Adının ilk harfi., İkinci Yazarın Soyadı, Adının İlk Harfi & Üçüncü yazarın soyadı, adının ilk harfi (Yıl). Makalenin başlığı. *Derginin Adı*, *cilt(sayı)*, sayfalar. <https://doi.org/xx.xxx/yyyy>
- APA 7'ye göre çalışmanın başlığının ilk harfi büyük, diğerleri küçük olmalıdır. Dergi adlarının ise ilk harfleri büyük olmalıdır.
- Cilt numarası italik, sayı numarası ise normal punto ile yazılmalıdır.
- Kaynakçada, aşağıdaki örneklenen biçim kurallarına uyulmalıdır:

Tek Yazarlı Makale

Goldsmith, M. (1993). The Europeanisation of local government. *Urban Studies*, 30(4), 683-699.

İki Yazarlı Makale

Hayfield, T., & Racine, J. S. (2008). Nonparametric econometrics: The np package. *Journal of Statistical Software*, 27, 1(32). <http://www.jstatsoft.org/v27/i05/>

Kitaplar:

Panara, C., Varney, M. (2013). *Local government in Europe: The 'Fourth Level' in the EU Multilayered System of Governance*. Routledge.

Derlemeler: Krugman, P. (1995). The move toward free trade zones. In P. King (ed.), *International Economics and International Economic Policy: A Reader*. McGraw-Hill, Inc., 163-182.

Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2003). Evaluating public management reforms: An international perspective. In H. Wollmann (ed.), *Evaluation Public-Sector Reform: Concepts and Practice in International Perspective*. Edward Elgar Publishing, Inc., 12-35.

Diğer Kaynaklar:

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2014). *Kredi kartı işlemlerinde uygulanacak azami faiz oranları*. Basın Duyurusu. 05.01.2020 tarihinde <https://www.tcmb.gov.tr> adresinden erişilmiştir.

Veri Tabanı:

Türkiye İstatistik Kurumu (2020). Gelir ve yaşam koşulları araştırması [Veri Seti]. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gelir-ve-Yasam-Kosullari-Arastirmasi-Bolgesel-Sonuclari-2020-37405>

Guide for Authors

The articles sent to the journal should be prepared in accordance with the following rules. Articles that do not meet the format requirements will not be evaluated. Articles should be prepared according to the template given in the link.

<https://dergipark.org.tr/tr/download/journal-file/25053>

First Submission

- The submitted article should not have been previously published and should not be in the process of being evaluated in any journal.
- The article is the Journal's , without adding the name(s) of the author(s) and without any phrases to identify the author(s) in the article.
- The author(s) can follow the current status of the article on DergiPark.
- Authors should send a title page with their articles in which the names of the authors have been deleted. The title page should include the name of the article, the names of all authors, contact information and ORCID numbers, responsible author, author contributions, conflict of interest, ethics committee approval, if any, and financial support information.
- The article should be in accordance with research and publication ethics. The originality report of the article obtained by using plagiarism detection software (iThenticate, Turnitin etc.) should be uploaded to Dergipark together with the article. The total similarity rate excluding the bibliography should be below 20%, and similarity with a single article should be below 4%.
- Ethics committee approval is required for all kinds of research conducted with qualitative or quantitative approaches that require data collection from participants by using survey, interview, focus group work, observation, experiment and interview techniques. If "Ethics Committee Approval" is required for the research; In the "Materials and Methods" section of the article, information regarding the approval of the Ethics Committee (name of the ethics committee, number and date of the approval document) should be stated. Studies without ethics committee approval will not be evaluated.
- Studies that have previously been presented at a conference and whose full text or extended summary have been published are not considered.
- In case the article is accepted and published, the author(s) is deemed to have accepted the transfer of copyrights to Hacettepe University, and no royalties are paid to the author(s).
- All authors are required to include their ORCID® numbers in the articles submitted to our journal.
- Authors who submit articles to our journal for evaluation are deemed to have accepted to act as referees for other articles in our journal.

Revisions

- Authors who are asked to revise their articles after the peer-review process are required to upload the new version of the article to the system within one month. Additional time may be requested if the scope of revisions is large.
- A file with a list of changes made should be sent along with the revised file. The referee's response file should be made separately for each referee's evaluation, and the answers and corrections made in response to each comment made by the referees should be shown separately. The revised article is not sent to the referees before this file is sent.

Manuscript Preparation

- The article can be in Turkish or English. In each article, just below the main title, there should be an abstract of 150-200 words in Turkish and English, including the purpose and importance of the article, the methodology applied, the main findings and possible policy recommendations. Under the Abstract, there should be at least three and most six keywords/keywords that will guide the article's place in the literature. The English title, abstract, main text and keywords should be presented at a high language level that is easily understandable by a global audience. The article should be written in the order of Main Title, Abstract, Keywords, Article Text, Notes and Bibliography.
- The article, including the bibliography and endnotes, should not exceed 8,000 words, should be arranged in an A4 size Word file with 2-line spacing, 3 cm from the left, 3 cm from the right, 3.5 cm from the top and 4 cm from the bottom.
- Tables and figures should be titled and numbered. Titles should be above tables, figures, and graphics. References should be written under tables, figures, and graphics. Vertical lines should not be used in table drawings, and horizontal lines should only be used to separate headings.
- Decimal fractions in numbers should be separated by periods. The sequence number to be given to the equations should be placed in parentheses on the right of the page. If the derivation of the equations is not clearly shown in the article, the derivation process should be given on a separate page for the evaluation of the referees.
- Subheadings of the article should be written in lowercase letters, the first letter being uppercase, bold and starting from the left margin.
- Footnotes should be added at the end of the article, before the bibliography.

Citations and References

- All sources cited in the text should be cited in the bibliography, and uncited sources should not be included in the bibliography. References should be written in alphabetical order by surname on a separate page. Page numbers of articles in journals and reviews should be specified.
- APA (American Psychological Association) reference style should be used for in-text citation and reference. In-text citations and references should be made according to APA version 7. Some example cases are given below. For other cases, you can use the link below:

American Psychological Association. (2020). Publication Manual of the American Psychological Association (7th ed.). Washington, DC: APA. <https://apastyle.apa.org/>

- References should be made with parentheses to be opened in the text. The order in parentheses should be: Author(s) surname, year of reference, page numbers.
- According to APA 7, for citations with 1 or 2 Authors, the names of the authors should be included in each in-text citation.
- According to APA 7, for citations with 3 or more authors, each citation should be cited as (First author, et al., year), including the first in-text citation.

Examples of different situations that may be encountered are as follows:

..... has been expressed (Wilson, 2011).

..... has been expressed (Watson & Hassett, 2003).

..... specified (Wollmann et al., 2012).

Page numbers should be indicated in direct quotations.

..... Dollery (2008a, p.15) argues.

..... (Wollmann et al., 2012, p.126).

Studies by Institutions

First reference

(Turkish Statistical Institute [TUIK], 2020)

(World Trade Organization [WTO], 2020)

Second and subsequent citations

(TUIK, 2020)

(WTO, 2020)

If the quote is in a sentence

First reference

Turkish Statistical Institute (TUIK, 2020)

World Trade Organization (WTO, 2020)

Second and subsequent citations

TUIK (2020)

WTO (2020)

References

Journals:

- According to the APA 7 version, the references for the articles are generally as follows.

Author's Surname, Author's First Letter., Second Author's Surname, First Letter & Third Author's

Surname, First Letter (Year). The title of the article. *Name of Journal*, volume (issue), pages. <https://doi.org/xx.xxx/yyyy>

- According to APA 7, the first letter of the title of the study should be capitalized and the rest should be lowercase. The first letters of the journal names should be capitalized.
- The volume number should be written in italics and the issue number should be written in normal font.
- In the bibliography, the following exemplary format rules should be followed:

Single Author:

Goldsmith, M. (1993). The Europeanisation of local government. *Urban Studies*, 30(4), 683-699.

Article by Two Authors:

Krugman, P., & Venables, A.J. (1995). Globalization and the inequality of nations. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(4), 857–880. <https://doi.org/10.2307/2946642>

Books:

Panara, C., & Varney, M. (2013). *Local government in Europe: The 'Fourth Level' in the EU Multilayered System of Governance*. Routledge.

Compilations:

Krugman, P. (1995). The move toward free trade zones. In P. King (Ed.), *International Economics and International Economic Policy: A Reader* (pp. 163-182). McGraw-Hill, Inc.

Shah, T. H. (2018). Big data analytics in higher education. In S. M. Perry (Ed.), *Maximizing social science research through publicly accessible data sets* (pp. 38-61). IGI Global.

Other Resources:

Central Bank of the Republic of Turkey (2014). Maximum interest rates applicable to credit card transactions. Press Release. Retrieved September 5, 2014-6 from <https://www.tcmb.gov.tr>

Database:

Turkish Statistical Institute (2020). Income and living conditions survey.

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gelir-ve-Yasam-Kosullari-Arastirmasi-Bolgesel-Sonuclari-2020-37405554>