



Fiscaoekonomia

E-ISSN: 2564-7504



MAYIS
MAY
2024

Cilt/Volume 8
Sayı/Issue 2





Fiscaoekonomia

International Journal of Social Sciences

Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi

January/Mayıs 2024

Volume/Cilt 8, Issue/Sayı 2

E-ISSN: 2564-7504

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fsecon>

The responsibility of statements or opinions uttered in the articles is upon their authors.

Dergide yer alan yazıların ilmî ve fikrî sorumluluğu yazarlarına aittir.



Published by/ İmtiyaz Sahibi

Doç. Dr. Ahmet Arif EREN

Editor in Chief/ Baş Editör

Doç. Dr. Orhan ŞİMŞEK, Artvin Çoruh University

Editors/Editörler

Doç. Dr. Ahmet Arif EREN, Niğde Ömer Halisdemir University
Prof. Dr. Metehan TOLON, Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Dilek ÇETİN, Süleyman Demirel University
Prof. Dr. Altuğ M. KÖKTAŞ, Necmettin Erbakan University
Dr. Emre ATSAN, Niğde Ömer Halisdemir University
Dr. Vikas ARYA, Chandigarh University

Assistant Editor/ Editör Yardımcısı

Res. Asst. Mert ŞAKI, Artvin Çoruh University

Editorial Board/Editör Kurulu

Prof. Dr. Alex CALLINICOS, Kings College London
Prof. Dr. Andreas NÖLKE, Goethe University Frankfurt
Prof. Dr. Anton FILIPENKO, Taras Shevchenko National University of Kyiv
Prof. Dr. Bülent GÜLOĞLU, İstanbul Technical University
Prof. Dr. Enzo MINGIONE, Università di Milano-Bicocca
Prof. Dr. Erinç YELDAN, Kadir Has University
Prof. Dr. Hüseyin ÖZEL, Hacettepe University
Prof. Dr. R. Koray YILMAZ, Ondokuz Mayıs University
Prof. Dr. Müslüme NARİN, Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Immanuel NESS, Brooklyn College of the City University
Prof. Dr. Taha Bahadır SARAÇ, Hitit University
Prof. Dr. Ziad MAJED, The American University of Paris
Prof. Dr. Altuğ M. KÖKTAŞ, Necmettin Erbakan University
Prof. Dr. Dilek ÇETİN, Süleyman Demirel University
Doç. Dr. Ahmet Arif EREN, Niğde Ömer Halisdemir University
Doç. Dr. Baki DEMİREL, Yalova University
Doç. Dr. Çağatay Edgücan ŞAHİN, Ordu University
Doç. Dr. Doğan BAKIRTAŞ, Manisa Celal Bayar University
Doç. Dr. Onur POLAT, Bilecik Şeyh Edebali University
Doç. Dr. Orhan ŞİMŞEK, Artvin Çoruh University
Doç. Dr. Şükrü APAYDIN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
Doç. Dr. Yeliz SARIÖZ GÖKTEN, Niğde Ömer Halisdemir University
Doç. Dr. Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN, Bolu Abant İzzet Baysal University
Doç. Dr. Yusuf MURATOĞLU, Hitit University
Dr. Abraham GARCIA, Maastricht University
Dr. Vikas ARYA, Chandigarh University

Foreign Language Editors/Yabancı Dil Editörleri

Girhan KASAP

Publication Type/Yayın Türü: International Peer-reviewed Periodicals/ Uluslararası Hakemli Süreli Yayın

Publication Frequency/Yayın Sıklığı: Tri-annually/Yılda Üç Sayı

Publication Date/Basım Tarihi: January/Mayıs 2024

Contact/İletişim: fiscaoconomiajournal@gmail.com



Indexing, Abstracting/Dizin



TÜBİTAK ULAKBİM TR DİZİN, DOAJ, RePEc, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), CEEOL, Scientific World Index, ResearchBib, Socionet, Arastirmax, ASOS Indeks, Academic Keys, Neliti, SciLit, WorldCat, OpenAIRE, ROAD



Referees of This Issue/Bu Sayının Hakemleri

- Prof. Dr. Ahmet Mutlu AKYÜZ – Gümüşhane Üniversitesi
Prof. Dr. Dilek BAŞAR - Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan AYYILDIZ – Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Latif ÖZTÜRK - Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. İtir Özer İMER - - Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet BAŞ – Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Merter AKINCI - Ordu Üniversitesi
Prof. Dr. Onur SUNAL – Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Pelin Varol İYİDOĞAN - Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Saadet AYDIN – Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Türkmen GÖKSEL – Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Şenay AÇIKGÖZ – Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Başak Gül AKAR – Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Bilgin BARI – Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Duygu İÇEN – Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Faruk MİKE _ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Doç. Dr. Göktuğ ŞAHİN - Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Efe Can KILIÇ – Kırıkkale Üniversitesi
Doç. Dr. Emek Yıldırım ŞAHİN - Artvin Çoruh Üniversitesi
Doç. Dr. Canan ŞENTÜRK – Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Çınar Can EVREN - Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Emre ATILGAN – Trakya Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet ZANBAK – Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Mehtap DURSUN – Galatasaray Üniversitesi
Doç. Dr. Yusuf MURATOĞLU – Hitit Üniversitesi
Doç. Dr. Mete DİBO - Hitit Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet AKYOL – Gümüşhane Üniversitesi
Doç. Dr. Eda BOZKURT – Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Guzide KARAKUŞ – Necmettin Erbakan Üniversitesi
Doç. Dr. Selcen ÖZTÜRK - - Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Semra BAĞBOĞA – Beykent Üniversitesi
Doç. Dr. Süleyman ÇELİK – Siirt Üniversitesi
Doç. Dr. Lükrü APAYDIN – Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Yusuf GÜNEYSU – Trabzon Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ela HİÇYORULMAZ - Hitit Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Eren GÜRER – ODTU
Dr. Öğr. Üyesi Fatih DEMİR - Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Funda H. SEZGİN – İstanbul Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Murat ERDOĞAN - Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi
Dr. Büşra AYAN – MEF Üniversitesi
Dr. Fatma Muazzez Utku İSMİHAN – ODTU
Dr. Doğuş Yüksel – Ostim Teknik Üniversitesi
Dr. Mustafa Ünsalan – Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Dr. Tülay DEMİR – Artvin Çoruh Üniversitesi



CONTENTS/İÇİNDEKİLER

Article Type, Article Name Makale Türü, Makale Adı	Author(s) Yazar(lar)	Pages Sayfalar
Research Article/Araştırma Makalesi Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy <i>Okun Yasası'nda Asimetri: Türkiye Ekonomisi İçin Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Analiz</i>	Fatma BENLİ	399-416
Research Article/Araştırma Makalesi Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry <i>İşletmelerde Dijital Dönüşüm Etkinliğini Belirlemeye Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması: Türkiye Savunma Sanayinde Bir Uygulama</i>	Yunus Emre SÜRME Gülay İRAK Burcu ÖNGEN BİLİR	417-440
Research Article/Araştırma Makalesi Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi <i>The Mediating Role of Brand Trust between Influencer Credibility and Purchase Intention of Mother Consumers: A Path Analysis</i>	Sena ALTIN	441-458
Research Article/Araştırma Makalesi Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar <i>Impact of Urbanization on the Environment: Evidence from Some Mediterranean Countries</i>	Demet EROĞLU SEVİNÇ	459-477
Research Article/Araştırma Makalesi Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar <i>An Investigation about the Impact of Innovations in Environmental Technologies on Global Warming: Evidences from Turkey</i>	Elif KOÇAK	478-494
Research Article/Araştırma Makalesi Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records <i>Anket Verilerinin İdari Kayıtlarla Birleştirilmesi İçin Onay Verme Davranışını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması</i>	Türknur BRAND Ahmet Sinan TÜRKYILMAZ	495-516
Research Article/Araştırma Makalesi The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye <i>Doğrudan Yabancı Yatırımın ve İktisadi Büyümenin Sağlık Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Araştırma</i>	Seda KUTLUER Zafer ÇALIŞKAN	517-540
Research Article/Araştırma Makalesi Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi <i>The Effect of Identity Factor on Attitude and Behavioral Intentions Towards Counterfeit Products: A Structural Equation Modeling</i>	Hilal ÖZTÜRK KÜÇÜK İsmail Tamer TOKLU	541-563
Research Article/Araştırma Makalesi Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy <i>Bir Yükselen Piyasa Ekonomisinde Sermaye Kontrolü Vergileri</i>	Oğuz Kaan KARAKOYUN	564-589



Research Article/Araştırma Makalesi Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi <i>Experimental Analysis of the Effect of Risk Perception on Trust</i>	Hasan Mert KAYAASLAN Erdem SEÇİLMİŞ	590-618
Research Article/Araştırma Makalesi Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi <i>Analyzing Sustainable Development Performances of Türkiye and Turkic Republics Using CRITIC-LOPCOW and CoCoSo Approaches</i>	İsa Gürkan MERAL	619-645
Research Article/Araştırma Makalesi Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company <i>LBWA, TOPSIS ve GRA Yöntemlerine Göre Personel Seçimi: Dış Ticaret Şirketi Üzerine Örnek Bir Çalışma</i>	Emre Kadir ÖZEKENCİ	646-665
Research Article/Araştırma Makalesi Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma <i>A Qualitative Analysis to Research Consumers' Purchasing Intention from Online Shopping Platforms</i>	Muhammed Fatih CEVHER	666-694
Research Article/Araştırma Makalesi Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği <i>The Impact of Information and Communication Technologies on Energy Consumption: A Case Study of BRICS-T Countries</i>	Fındık Özlem ALPER	695-719
Research Article/Araştırma Makalesi The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine <i>Türkiye'de Bitcoin (Btc) Ticaret Hacmi ile Google Arama Motorundaki Bitcoin aramalarına ilişkin Google Trends Verileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi</i>	Mehmet UZUN	720-738
Research Article/Araştırma Makalesi LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar <i>The Relationship between Environmental Quality and Urbanization under the LCC Hypothesis: Empirical Evidence from Türkiye</i>	Serhat ÇAMKAYA	739-760
Research Article/Araştırma Makalesi Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye <i>Türkiye'de Eğitiminin Ücretler Üzerindeki Etkisi</i>	Kenan KARAKÜLAH	761-778
Research Article/Araştırma Makalesi Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği <i>How Does R&D Expenditure Affect Employment and Growth? Understanding the Impact of Sectoral R&D Expenditures: The Case of Turkey</i>	Hakan SARAÇ Ebuzer ARSLAN	779-806



Research Article/Araştırma Makalesi

Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach
Türkiye'nin İhracatının İthalata Bağımlılığının Analizi: Sektörel Bir Yaklaşım

Serdar VARLIK
Nurhan Hande SEVGİ
M. Hakan BERUMENT

807-824

Research Article/Araştırma Makalesi

Türkiye'de Hayvanların Korunması Politikası
Animal Protection Policy in Turkey

Hürol ÇANKAYA
Cengiz EKİZ
Nur ŞAHİN

825-861

Research Article/Araştırma Makalesi

İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi
Çerçevesinde Bir Değerlendirme
Climate Change and Environmental Costs: A Review within the Framework of the Polluter Pays Principle

Mustafa SAVCI
Korkmaz YILDIRIM

862-886

Research Article/Araştırma Makalesi

Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political
Economy Analysis with Preference Heterogeneity
*Kamu Eğitim Yatırımı, Ekonomik Büyüme ve Refah: Tercih Heterojenliği
Altında Ekonomi-Politik Bir Analiz*

Nusret DORU

887-908

Research Article/Araştırma Makalesi

Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler
Changing Dynamics in Turkish Law During the Modernization Process

M. Balkan DEMİRDAL

909-937



Research Article/Araştırma Makalesi

Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy¹

Okun Yasası'nda Asimetri: Türkiye Ekonomisi için Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Analiz

Fatma BENLİ²

Abstract

In this paper, the presence of asymmetric behavior in Okun's Law for Turkey during the period 2005-2023 is analysed. The relationship between economic growth and the unemployment rate has been assessed in the context of nonlinear time series models. Nonlinear methods are typically favoured in macroeconomic series analyses as they generate more robust findings. In this paper, nonlinear symmetric KSS cointegration and nonlinear asymmetric Hepsağ cointegration tests were used to test for the existence of a long-run relationship between the variables, and the Hatemi-j test was used to test for nonlinear causality. Our findings demonstrate no evidence of co-integration between the variables. Hatemi-j test results, on the other hand, indicate the presence of a causality relationship from negative growth components to positive unemployment components. Specifically, a decrease in the growth was found to be the only one of all the components that was a statistically significant cause of an increase in the unemployment.

Jel Codes: C12, E24, F43

Keywords: Okun's Law, Asymmetry, Nonlinear Time Series, Turkey

¹ This article is based on the PhD thesis of the author at Istanbul University.

² Dr., Yalova University, Department of Economics, fatma.benli@yalova.edu.tr, ORC-ID: 0000-0001-5990-1282



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscaeconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

Öz

Bu çalışmada, 2005-2023 döneminde Türkiye için Okun Yasası'nda asimetrik davranışın varlığı incelenmiştir. Reel GSYH ile işsizlik oranı arasındaki ilişki doğrusal olmayan zaman serisi modelleri ile analiz edilmiştir. Doğrusal olmayan yöntemler, özellikle makroekonomik serilerin analizinde daha güçlü sonuçlar sunması sebebiyle tercih edilmektedir. Bu çalışmada, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını test etmek için doğrusal olmayan KSS eşbütünleşme ve doğrusal olmayan asimetrik Hepsağ eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek amacıyla ise Hatemi-j testinden yararlanılmıştır. Bulgular, değişkenler arasında eşbütünleşme olduğuna dair bir kanıt göstermemektedir. Öte yandan Hatemi-j testi sonuçları, negatif büyüme bileşenlerinden pozitif işsizlik bileşenlerine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Buna göre, tüm negatif ve pozitif bileşenlerin karşılıklı nedensellik ilişkilerine bakıldığında yalnızca GSYH değişkenindeki bir azalmanın, işsizlik değişkenindeki bir artışın istatistiksel olarak anlamlı bir nedeni olduğu bulunmuştur.

Jel Kodları: C12, E24, F43

Anahtar Kelimeler: Okun Yasası, Asimetri, Doğrusal Olmayan Zaman Serileri, Türkiye



1. Introduction

Over the years, theoretical and empirical studies have examined the effect of changes in countries' economic growth rates on the level of the unemployment rate. A large number of studies in the economic literature have clearly shown the relationship between the unemployment rate and economic growth. According to the literature, high economic growth is frequently linked with low unemployment, while low or negative growth is often associated with high unemployment.

Arthur M. Okun (1962) was the first to clearly demonstrate the relationship between economic growth and unemployment in his study "Potential GNP: Its Measurement and Significance". In this study, based on the US economy, Okun provided empirical evidence of the negative relationship between the unemployment rate and the level of output. Okun proposed three alternative approaches to the estimation of the relationship between variables: the first differences approach, the trial gaps approach, and the fitted trend and elasticity approach. In the original paper, Arthur M. Okun assumed that the link between unemployment and output was linear. According to Okun, unemployment responds to a change in output at the same rate during the expansion and contraction phases of the economic cycle (Okun, 1962: 99). Okun's Law has an important role in macroeconomics, both in theory and in empirical terms. Theoretically, Okun's Law links the aggregate supply curve to the Philips curve. The aggregate supply curve can be obtained by relating Okun's law to the Philips curve. It is therefore effective in guiding policy in the goods market and also in the labour market. Empirically, the Okun coefficient calculated has an essential role in forecasting and policy decisions for the economy. Furthermore, the Okun coefficient is used to determine the optimal growth rate in an economy and to calculate the cost of unemployment.

In the original paper, Arthur M. Okun assumed that the link between unemployment and output was linear. According to Okun, unemployment responds to a change in output at the same rate during the expansion and contraction phases of the economic cycle (Okun, 1962: 99). In numerous studies following Okun, it is supposed that the response of the unemployment rate to output during cyclical fluctuations is absolutely the same, assuming that the relationship is symmetric. In recent years, though, Okun's Law has been the subject of discussion in different dimensions, as a result of the findings of empirical studies and arguments that an increase in the growth rate will reduce unemployment rates in both developed and developing economies. Here, the structural differences between countries' sources of growth and labour markets are studied. The reason is that the effect of economic growth on the change in the unemployment rate is determined by various factors, such as the qualitative or quantitative type of growth and the different labour market dynamics in the countries, i.e. the increasing female workforce participation rate, tax policies and the labour productivity (Silvapulle et.al., 2004: 360-62). Accordingly, it has been found that the effect of output on the unemployment rate in contractionary periods of the economy may not be the same as in expansions. The asymmetry in the link between output and unemployment, as expressed in Okun's law, has therefore received more attention. This asymmetry implies that the impact of output growth on unemployment varies, respectively, when the economy is expanding or contracting. This differs from the assumption of symmetry, which implies that output in expansions and contractions have the same absolute effect on unemployment.



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscaeconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

Although economists' interest in the assumption of asymmetry usually arises from the study of asymmetry in cyclical fluctuations, the idea actually has its origins in Keynes, who argued that the downturn in the business cycle can be sharper than the upturn. According to Keynes, the replacement of an upswing by a downswing (in cycles) is often sudden and violent, whereas the reverse, i.e. the replacement of a downswing by an upswing, is not usually so sharp (Keynes, 1936: 196).

The aim of this paper is to analyse the asymmetry in Okun's Law by nonlinear methods that account for the asymmetric behaviour. It is important to assess the asymmetry due to the probability of the Phillips curve being asymmetric if the relationship representing the Okun law is asymmetric, the probability of estimation errors if the asymmetry is ignored, and to choose the policy according to the asymmetric relationship (Harris and Silvestone, 2001). The plan of the paper is as follows. Section 2 presents the literature review; section 3 is an overview of growth and labor markets in Turkey. The econometric methodology and empirical analysis are given in Section 4. Finally, conclusions are stated.

2. Literature Review

One of the studies analysing the existence of asymmetric behaviour in Okun's Law was carried out by Palley (1993) for the US economy. The study analysed Okun's law with cyclical fluctuations in the US economy for the period 1948q3-1991q1. The analysis showed that unemployment increased more in periods when the business cycle was downward. In his study, Palley explained the asymmetric behaviour in Okun's law by the changes in the employment structure and labour supply. Lee (2000) analysed the post-war period using output and unemployment data for sixteen OECD countries. He analysed the period 1955-1996 using the Hodrick-Prescott filter, Beveridge-Nelson decomposition, Kalman filter to compare first differences and gaps approaches. According to the results of the analysis, with the structural break that appeared in most countries in the 1970s, lower output losses started to be observed with higher unemployment rates. In a study, Harris & Silverstone (2001) examined the relationship between unemployment and output change in seven OECD countries under the assumption of asymmetry. For this they estimated the variables between 1978 and 1999 using the asymmetric error correction model. In line with the authors' previous research³, they found that ignoring asymmetry for some countries may lead to a rejection of the validity of Okun's law. Silvapulle, Moosa & Silvapulle (2004) tested the gaps approach in Okun's paper by considering the period 1941q1-1999q4 in the US. Using Harvey's structural time series model, they examined the asymmetry assumption and found that the effect of growth on unemployment, which implies the existence of asymmetry, differs in expansion and contraction cycles. Holmes & Silverstone (2006) analysed the asymmetric behaviour in the relationship between cyclical unemployment and growth rates in the period 1963q1-2004q3 in the US using the Markov regime switching model. They conclude that there is an inversed relationship between cyclical unemployment and growth rates in the US during expansions.

³ For further information, Harris & Silverstone, "Asymmetric Adjustment of Unemployment and Output in New Zealand: Rediscovering Okun's Law", **Working Paper in Economics** 2/00, University of Waikato, 2000.



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscoeconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

For Turkey, one of the first studies estimating the asymmetry in Okun's law was published by Ceylan & Şahin (2010). In testing the asymmetry, TAR and M-TAR cointegration models were carried out for the data between 1950-2007. They concluded that Okun's law is valid in the long run and that the effect of real output on reducing unemployment in the expansions and the effect of real output on increasing unemployment in the contractions are differentiated. Tarı & Abasız (2010) analysed the relationship between unemployment and growth in the 1968-2008 period and estimated it with two-regime threshold cointegration and threshold error correction models. According to their findings, it is stated that the effect of growth on unemployment is higher in the contractionary regime than in the expansionary regime, that is, the relationship between variables is asymmetric according to regimes. Barışık et al. (2010) comparatively examined the existence of asymmetry in Okun's law in Turkey using linear and nonlinear models with output gap and unemployment gap series. In the estimates using the Markov regime switching model, the Okun coefficient, which is quite weak in the contraction regime, is statistically insignificant for the expansion regime. The study states that the Okun coefficient is significantly different in expansion and contraction regimes. Arabacı & Arabacı (2018) studied the non-linear structure in Okun's law by means of the unemployment gap and real GDP gap series. Based on the study, it is stated that the contraction and expansion periods of the economy have an asymmetric effect on unemployment in the period 2001-2012 for Turkey. Boğa (2020) analysed the asymmetric relationship between economic growth and unemployment and estimated the linear and nonlinear structure by taking the period 2000-2019 into view. The findings of the study show that there is no relationship between the variables according to the linear cointegration results, while there is an asymmetric cointegration and asymmetric unidirectional causality. Özer (2022) analysed the long-run relationship between economic growth and unemployment rate for the Turkish economy for the period 2005q1-2021q1 using the Fourier ARLD and the causality relationship using the Fourier Toda-Yamamoto test. The results revealed the existence of a long-run cointegration relationship between the variables and a unidirectional relationship from economic growth to unemployment rate in the short run.

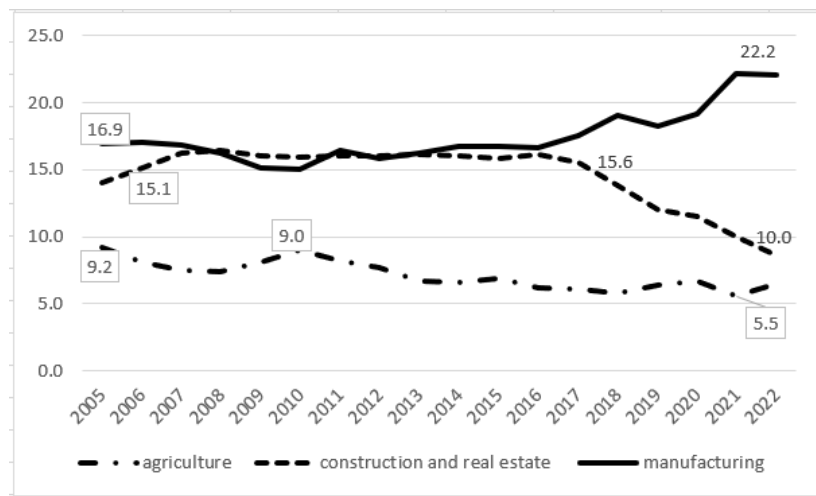
3. Economic Growth and Labour Markets in Turkey

Since the early 2000s, the Turkish economy has experienced a significant structural transformation. In November 2000 and February 2001, the economy faced crises that caused severe damage to the banking, financial, and real sectors. To restore macroeconomic balances, the Transition to Strong Economy Program was implemented after the February 2001 crisis. In addition to regulating the banking and financial sectors, this program aimed to ensure stability of growth. The Turkish economy experienced a period of continuous growth during the first few years of the program. However, the quantitative increase in growth was insufficient in terms of quality, as it did not increase employment at the expected level.

The Turkish economy has experienced significant changes in the composition of economic activities over the last two decades. Chart 3.2 shows the shares of agriculture, manufacturing industry, construction and real estate activities in GDP. It is observed that the share of agricultural activities has halved in the last two decades. Despite Turkey's advantageous

geographical and climatic conditions, there are several reasons for the decline in agricultural activity. This decline can be attributed to several factors, including the dispersed nature of agricultural land, the lack of sustainable agricultural practices, and the low yield and quality of agricultural products. In addition to these issues, the decline in agricultural activities can be linked to the ageing of the agricultural population, the level of education of producers, the acceleration of rural-urban migration, the high rate of informality and the high rate of unpaid family work.

Figure 1: Share of Economic Sectors in GDP (2005-2022)

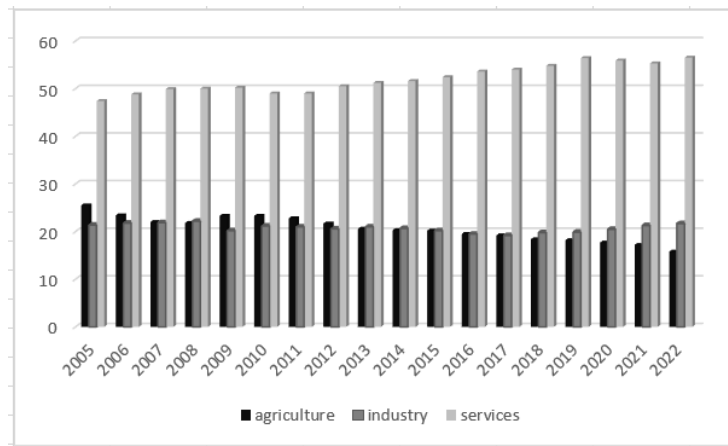


Note: Data obtained from TurkStat.

In 2005, the manufacturing industry accounted for 16.9% of GDP, while this share declined by 2008-2010. It is widely acknowledged that the European crisis had a significant impact on the economies of many countries during this period. From 2010 onwards, the manufacturing industry consistently accounted for 16-18% of GDP. Due to the COVID-19 pandemic, there was a contraction in global production, resulting in a decrease in the industry's share in 2019. However, it is worth mentioning the increase in construction activity in the country's economy in the early 2000s. At times, it held an equivalent share to manufacturing, and between 2008 and 2011 it reached a higher share than manufacturing.

Upon analysing the sectoral distribution of employment in Turkey (Figure 2), it is evident that the employment rate of the industry has been poor over the last 20 years, the agricultural employment has gradually decreased. On the other hand, the services sector has experienced growth during this period. The share of the services sector has been above 50 per cent, especially in the last decade. It is noted that the decrease in agricultural employment is accompanied by a similar increase in services employment (Orhangazi, 2020). According to the economic literature, countries with an industrial share of 30-40% experience a gradual decline in the share of industry and an increase in the share of services. This shift from industry to services reflects the deindustrialisation process in such countries. In Turkey, however, the share of industry in GDP has declined to less than 30%, while the services sector has correspondingly increased. This may indicate a premature deindustrialisation process, as noted by Rodrik (2016).

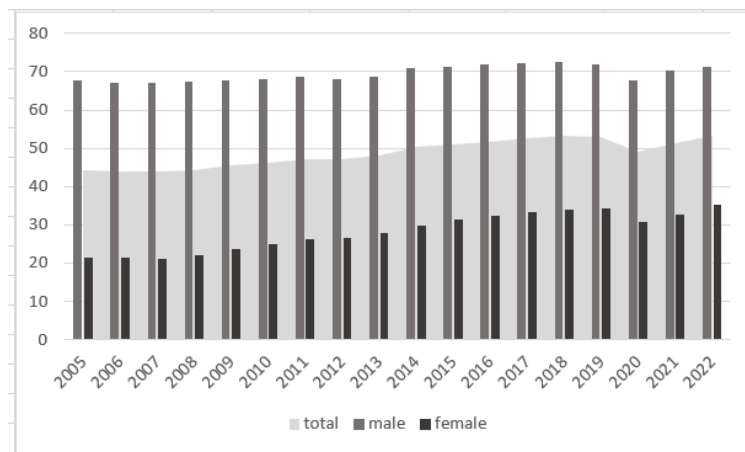
Figure 2: Employment Rate by Sectors (2005-2022)



Note: Data obtained from TurkStat.

Based on TurkStat data, the labour force participation rate has increased over the years, but it was negatively impacted by the pandemic between 2019 and 2021. In 2005, the total labour force participation rate was 44.1%, which increased by approximately 10 percent to 53.1% in 2022.

Figure 3: Labour Force Participation Rate (2005-2022)



Note: Data obtained from TurkStat.

As seen in the Figure 3- the participation rate by gender, although there is an overall increase in the years outside the pandemic, the share of female participation in the total participation rate is rather low. This may be since women are often considered secondary employees in the home, and they have the responsibility of childcare and elderly care mainly. The rise in female unemployment in Turkey is mainly attributed to the shift in the labour force from agriculture to industry and services sectors, rural-urban migration, and the challenges faced by housewives and female agricultural workers in finding new employment opportunities in urban areas.



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscoeconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

Since Turkey has a demographic structure with a high youth population, the increase in labour supply often remains behind the employment rate. This has caused the labour force participation rate to stay at a low level due to the relatively low capacity of the economy to create employment. In recent years, the employment structure in Turkey has been concentrated in the services sector rather than the highly productive industrial sector. This has an important role to play in the participation rate.

4. Methodology and Empirical Findings

The econometric methodology is detailed in this section of the paper. Firstly, the significance of non-linearity in time series models is discussed alongside a discussion of techniques to test linearity. Secondly, non-linear unit root and cointegration testing procedures are explored. The asymmetric causality test is then briefly introduced.

Time series analysis of macroeconomic data highlights notable breaks due to economic crises, cyclical fluctuations or changes in economic policy. The significance of these structural breaks, in explaining estimation failures in analyses performed with linear models, has been clearly demonstrated. When forecasting with econometric analysis, the model used should be based on assumptions that provide an accurate forecast and explain these changes in the pattern of the series. Nonlinear models, threshold models, smooth transition models, and regime switching models, have been increasingly employed instead of linear time series models in the studies carried out in this context.

Linearity Tests

Recently, there has been significant focus on the subject of non-linear time series modelling. Non-linear models are frequently more precise at describing actual data behaviour compared to their linear equivalents. The latest literature on time series analysis has shown that economic variables, are better characterised by non-linear time series models than by linear time series models, particularly in the case of macroeconomic and financial variables. Efficiently predicting such variables depends on modelling them appropriately, making it vital to detect non-linearity where it exists.

The linearity test proposed by Harvey & Leybourne (2007), a method for testing the null hypothesis of linearity in a time series against the alternative of non-linearity. Their approach varies from other linearity tests in that, under the linear null hypothesis, the order of integration of the data is not uniquely determined. It may be generated from a linear I(0) or I(1) process. Following Harvey and Leybourne (2007), the regression model in terms of the observed y_t is as:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1}^2 + \beta_3 y_{t-1}^3 + \beta_4 \Delta y_{t-1} + \beta_5 (\Delta y_{t-1})^2 + \beta_6 (\Delta y_{t-1})^3 + \varepsilon_t$$

A null hypothesis of linearity, which does not specify whether y_t is linear I(0) or I(1); and the alternative hypothesis of nonlinearity, which again does not specify whether the non-linearity is of an I(0) or I(1) are stated as:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_6 = 0$$
$$H_1: \text{at least one of } \beta_2, \beta_3, \beta_5, \beta_6 \neq 0$$

One further linearity test proposed by Harvey et al. (2008) is applicable in cases where there is uncertainty as to whether the series contains a unit root or not. The test depends on an approach which asymptotically selects the W_0 statistic when the data are stationary and the W_1 statistic when the data have a unit root:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1}^2 + \beta_3 y_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_{4,j} \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0 \rightarrow W_0$$

$$\Delta y_t = \Delta y_{t-1} + \lambda_2 (\Delta y_{t-1})^2 + \lambda_3 (\Delta y_{t-1})^3 + \sum_{j=1}^p \lambda_{4,j} \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \lambda_2 = \lambda_3 = 0 \rightarrow W_1$$

Nonlinear Unit Root Tests

The stationarity of the series should be determined first, since time series is used in the research. Moreover, the order of integration of the variables needs to be identified in order to examine a possible long-run relationship between variables. To ensure accurate analysis, it is crucial to determine whether a series is linear or not prior to selecting the appropriate method. This is due to the fact that nonlinear unit root tests tend to produce more robust results compared to linear tests. Moreover, the use of linear procedures in the analysis of nonlinear series may lead to misleading results.

In this research, the nonlinear unit root tests Leybourne, Newbold & Voguas (1998) (henceforth LNV), which allows for one breakpoint in the series; Harvey & Mills (2002) test which allows for two breakpoints, were used. Leybourne, Newbold & Voguas (1998) introduced the LNV unit root test under the assumption that the changes in economic series occur slowly and smoothly rather than sharply. Therefore, LNV unit root test proposes three alternative models by defining structural changes with a logistic smooth transition function instead of a dummy variable (Leybourne et. al., 1998).

$$\text{Model A: } y_t = \alpha_1 + \alpha_2 S_t(\gamma, \tau) + v_t$$

$$\text{Model B: } y_t = \alpha_1 + \beta_1 t + \alpha_2 S_t(\gamma, \tau) + v_t$$

$$\text{Model C: } y_t = \alpha_1 + \beta_1 t + \alpha_2 S_t(\gamma, \tau) + \beta_2 t S_t(\gamma, \tau) + v_t$$

The logistic smooth transition function is denoted by $S_t(\gamma, \tau)$ in the models. Model A indicates a break in the constant term, Model B indicates a break in the presence of a deterministic trend and Model C indicates a break in the presence of both a constant and a deterministic trend (Leybourne et.al., 1998).

Harvey & Mills (2002) test expands on the one smooth transition unit root test suggested by LNV, with the two smooth transitions. Therefore, as in the LNV test, it is defined by Model A, Model B and Model C specifications.

$$\text{Model A: } y_t = \alpha_1 + \alpha_2 S_{1t}(\gamma_1, \tau_1) + \alpha_3 S_{2t}(\gamma_2, \tau_2) + v_t$$

$$\text{Model B: } y_t = \alpha_1 + \beta_1 t + \alpha_2 S_{1t}(\gamma_1, \tau_1) + \alpha_3 S_{2t}(\gamma_2, \tau_2) + v_t$$

$$\text{Model C: } y_t = \alpha_1 + \beta_1 t + \alpha_2 S_{1t}(\gamma_1, \tau_1) + \beta_2 t S_{1t}(\gamma_1, \tau_1) + \alpha_3 S_{2t}(\gamma_2, \tau_2) + \beta_3 t S_{2t}(\gamma_2, \tau_2) + v_t$$

Model A indicates two breaks in the constant term, model B indicates two breaks in the presence of a deterministic trend and model C indicates two breaks in the presence of both a constant and a deterministic trend (Harvey & Mills, 2002).

Nonlinear Cointegration Tests

Co-integration tests are used for testing the long-run relations between variables. Using linear cointegration tests to analyse this relationship, which follows a non-linear process, can lead to results that tend to indicate the non-existence of a cointegrated relationship. According to prior studies, nonlinear cointegration tests are more reliable than linear ones. Hence, nonlinear Kapetanios, Shin & Snell (KSS) and Hepsağ cointegration tests were used in the study.

In 2006, Kapetanios, Shin & Snell developed an extended version of the Engle-Granger cointegration test that incorporates a nonlinear process. In the initial phase of the KSS, the long-term model is estimated by ECM and the residuals of the model are obtained. In the second phase, considering that the residual series may be non-linear, the ESTAR error correction model is applied (Kapetanios et.al., 2006). The basic model of the KSS test is as follows:

$$\Delta y_t = \phi u_{t-1} + \gamma u_{t-1} (1 - e^{-\theta(u_{t-1}^2)}) + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta x_t = \sum_{i=1}^p \Gamma'_i \Delta z_{t-i} + \eta_t$$

$$\hat{u}_t = \hat{y}_t - \beta^1 x_t$$

Kapetanios et al. stated that the co-integration cannot be tested directly in the model they used in their study, since γ , the parameter of the ESTAR error correction model, is not defined in the null hypothesis. Accordingly, four different test statistics were developed, namely, F_{NEC} , F_{NEC}^* , t_{NEC} and t_{NEC}^* . In this paper, F_{NEC} and F_{NEC}^* , which exhibit relatively high robustness among these statistics, are used (Kapetanios et.al., 2006).

F_{NEC} test regression:

$$\Delta y_t = \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \delta_2 \hat{u}_{t-1}^2 + \delta_3 \hat{u}_{t-1}^3 + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$$

F_{NEC}^* test regression:

$$\Delta y_t = \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \delta_3 \hat{u}_{t-1}^3 + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \delta_1 = \delta_3 = 0$$

An additional cointegration test employed in the study is the nonlinear cointegration test proposed by Hepsağ. Hepsağ (2021) introduced a novel nonlinear asymmetric cointegration test that extends the KSS cointegration test. The Hepsağ cointegration test specifies an asymmetric ESTAR (AESTAR) error correction model for the residuals obtained in the long run, which differs from the KSS cointegration test. The null hypothesis of the Hepsağ test states that there is no cointegration relationship between the variables, as does the KSS test. The alternative hypothesis however tests for the presence of either ESTAR or AESTAR cointegration. The Hepsağ (2021) cointegration test differs from earlier cointegration test as it assumes that positive and negative shocks that occur in the short-run do not have the same effect on the process of achieving equilibrium in the long-run, meaningly, there is an asymmetric effect (Hepsağ, 2021). The main model of the Hepsağ cointegration test is as follows:

$$\Delta y_t = G_t(\theta_1, u_{t-1}) \{ S_t(\theta_2, u_{t-1}) \gamma_1 + (1 - S_t(\theta_2, u_{t-1})) \gamma_2 \} u_{t-1} + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta x_t = \sum_{i=1}^p \Gamma'_i \Delta z_{t-i} + \eta_t$$

Hepsağ stated that the co-integrated relationship cannot be directly tested because the parameters (θ_2 , γ_1 , and γ_2) of the asymmetric ESTAR (AESTAR) error correction model are not defined in the null hypothesis. Therefore, he introduced two test statistics, namely F_{ANEG} and F_{ANEC} (Hepsağ, 2022: 112).

F_{ANEC} test regression:

$$\Delta y_t = \phi_1 \hat{u}_{t-1}^3 + \phi_2 \hat{u}_{t-1}^4 + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta z_{t-i} + v_t$$

$$H_0: \phi_1 = \phi_2 = 0$$

F_{ANEG} test regression:

$$\Delta \hat{u}_t = \phi_1 \hat{u}_{t-1}^3 + \phi_2 \hat{u}_{t-1}^4 + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta \hat{u}_{t-i} + \xi_t$$

$$H_0: \phi_1 = \phi_2 = 0$$

Depending on whether the alternative hypothesis is accepted, the Hepsağ test enables symmetric cointegration to be tested against asymmetric cointegration.

Asymmetric Casuality Test

Causality tests are commonly used to test the short-run relationship between variables. In order to examine the causality between the variables, the Hatemi-J (2012) asymmetric causality test was used in this study. The Hatemi-J test was chosen for its capacity to display

an asymmetrical causal relationship. It assumes that the impacts of positive and negative shocks on variables may differ. Hatemi-J (2012) suggests the following process to test the causality relationship between variables:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \text{ and } y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}$$

The equations can be rewritten using the series above, provided by separating positive and negative shocks as; $\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$; and also as $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$; $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$, respectively:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

The cumulative expression of positive and negative shocks for each variable can be presented as follows:

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \text{ ve } y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

To conclude, in the Hatemi-J asymmetric causality test, positive cumulative shocks are defined as $y_t^+ = (y_{1t}^+, y_{2t}^+)$; negative cumulative shocks are defined as $y_t^- = (y_{1t}^-, y_{2t}^-)$ and the causality between the components is tested with the following model:

$$y_{1i}^+ = \alpha + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{p-1}^+ + u_t^+$$

The Hatemi-J test compares the WALD test statistic with critical values derived from the bootstrap method. It tests the null hypothesis, which indicates that there is no causal relationship, against the alternative hypothesis, which indicates that there is a causality relationship.

Empirical Findings

In this paper, in order to analyse the presence of asymmetry in Okun's law for the Turkish economy, industrial production index and unemployment rate for the period 2005q1-2023q3 were used. Industrial production index data is used as a proxy variable instead of the GDP variable. Both unemployment rate variable (u) and industrial production index variable (y) are obtained from Turkish Statistical Institute. Due to the revisions carried out by TURKSTAT on the unemployment data, the starting year of the analysis is set as 2005, since it would be completely misleading to use and compare the revised periods and other periods together in time series analyses. The relationship between two variables has been assessed in the context of nonlinear time series models.

It is often the case that macroeconomic series embody a stochastic trend (unit root), indicating their non-stationary behaviour. Moreover, identifying the structure of the non-stationarity in the series is crucial for further analysis. To determine the appropriate unit root tests for the series used in the paper, the linearity assumption was first tested using Harvey & Leybourne

(2007) and Harvey et al. (2008). The null hypothesis of linearity is rejected if the test statistic exceeds the critical value for both tests.

Table 1: Linearity Tests

Series	Tests	Test Statistics	Values (0.05)
y	Harvey & Leybourne (2007)	51.27*	9.48
	Harvey et. al. (2008)	11.68*	5.99
u	Harvey & Leybourne (2007)	13.75*	9.48
	Harvey et.al. (2008)	6.44*	5.99

Note: * represents the rejection of the null hypothesis at 5% significance level. The Harvey & Leybourne (2007) test statistics has $\chi^2_{(4)}$ distribution. The Harvey et al. (2008) test has $\chi^2_{(2)}$ distribution.

The findings (Table 1) reveal the rejection of the null hypothesis at a 5% significance level. Therefore, it can be deduced that both series contain a non-linear structure. Given that the series exhibit non-linear behaviour, their stationarity is examined via non-linear unit root tests. Nonlinear unit root tests are more powerful than ADF tests and ADF tests are biased toward non-rejection of the null. Thus, the unit root test of Leybourne, Newbold & Voguas (1998) and the unit root test of Harvey & Mills (2002) are used to test the stationarity. Schwert's (1989) approach was employed to detect the maximum lag-length in the tests. The findings from the unit root tests have been summarised in Table 2.

Table 2: Nonlinear Unit Root Tests

Series	Tests	Lags	Break Point	Test Statistics	Values (0.05)
LNV					
y	Model A	1	---	-3.097	-4.232
	Model C	1	2008q3	-3.211	-5.011
u	Model A	1	2016q2	-2.865	-4.232
	Model C	1	2018q3	-3.418	-5.011
Harvey-Mills					
y	Model A	1	--- / 2007q4	-2.511	-5.37
	Model C	1	2008q3 / 2019q1	-4.537	-6.55
u	Model A	1	2011q1 / 2011q2	-3.653	-5.37
	Model C	1	2008q4 / 2014q2	-4.893	-6.55

Note: Critical values for the LNV test are available from Leybourne, Newbold & Voguas (1998) with a sample size of N=100.

The presence of a unit root in the series under the null hypothesis was examined through the LNV and Harvey-Mills' unit root tests. The alternative hypothesis suggests stationarity with a smooth break for LNV; and two smooth breaks for Harvey-Mills. As can be seen from Table 2, null hypothesis cannot be rejected, meaningly the series follows a unit root process.

Since nonlinear unit root tests can only be applied to the level series, the stationarity of the difference series of the variables should be estimated by linear unit root tests. Thus, Table 3 shows the results of both the level and difference series of variables as by ADF and PP unit root tests.

Table 3: Linear Unit Root Tests

Series	Tests		Values (0.05)
	ADF	PP	
y	-3.230	-3.055	-3.471
u	-2.625	-3.297	-3.471
Δy	-10.459*	-10.406*	-1.945
Δu	-2.846*	-11.290*	-1.945

Note: * represents the rejection of the null hypothesis at 5% significance level.

Following the ADF and PP tests on series, the null hypothesis indicating unit root existence cannot be rejected for the level series. However, it is rejected for the difference series, indicating both series are difference stationary (I(I)).

To investigate the presence of a long-term nonlinear relationship between variables, the KSS (2006) and Hepsağ (2021) cointegration tests are used. As with the earlier cointegration tests, these two tests are subject to the restriction that the series should be stationary at first difference. The KSS cointegration test indicates that the null hypothesis is that there is no nonlinear cointegration; the alternative hypothesis tests for the existence of a cointegrated relationship. According to the Hepsağ (2021) cointegration test, the null hypothesis asserts that there is no nonlinear cointegration, however the alternative hypothesis indicates the existence of symmetric or asymmetric cointegration.

Table 4: Nonlinear Cointegration Tests

Tests	Lags	Test Statistics	Values (0.05)
KSS			
F_{NEC}	1	4.896	13.73
F^*_{NEC}	1	5.858	12.17
Hepsağ			
F_{ANEG}	1	4.707	6.325
F_{ANEC}	1	5.347	5.972

Note: Critical values are available in the KSS (2006) and Hepsağ (2021).

As can be seen from Table 4, all of the test statistics are smaller than the critical values. Null hypothesis stating that there is no long-run equilibrium could not be rejected at 5% significance level. Therefore, based on four statistics, it is concluded that there is no cointegration between the unemployment rate and industrial production index. In other terms, this means that there is no long-term relationship between the variables in the period given.

The Hatemi-J (2012) test for asymmetric causality was employed to analyse the causality relationship between variables. The Hatemi-J test was chosen because it differs from earlier causality tests in the literature by identifying asymmetric causal relationships taking into account that positive and negative shocks of the variables may have varying effects. The null hypothesis states that there is no causality between, while the alternative hypothesis states that a causality relationship exists.



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscaeconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

Table 5: Hatemi-J Asymmetric Casuality Test

Casuality	t-statistics	Values (0.05)
$y^+ \rightarrow u^+$	2.086	4.356
$y^+ \rightarrow u^-$	8.345	18.450
$y^- \rightarrow u^-$	9.677	27.144
$y^- \rightarrow u^+$	31.941*	15.696
$u^+ \rightarrow y^+$	0.109	4.370
$u^+ \rightarrow y^-$	34.664	36.232
$u^- \rightarrow y^-$	23.552	23.641
$u^- \rightarrow y^+$	10.826	29.958

Note: * represents the rejection of the null hypothesis at 5% significance level. Critical values were calculated by the bootstrap method.

The findings of the Hatemi-J causality test, which analysed eight causality relationships and directions by identifying negative (u^- and y^-) and positive components (u^+ and y^+) of the series, are presented in Table 5. According to the Hatemi-J Test, a causality relationship is only identified between the negative component of the industrial production index variable and the positive component of the unemployment rate variable, at a significance level of 5%. For all other components, the null hypothesis that there is no causality relationship cannot be rejected. According to the results, the link between growth and unemployment known in the economic literature has not been achieved for Turkey. The assumption that an increase in economic growth will increase employment and thus reduce unemployment has not been realised. This situation points to the concept of jobless growth for Turkey. While no causality has been found for economic growth to reduce unemployment, the causality found for contraction to increase unemployment shows the asymmetric behaviour of Okun's law in Turkey.

5. Concluding Remarks

This paper analyses the Turkish economy for the period from 2002 to 2022 by means of economic growth and the unemployment rate based on non-linear methods. The presence of asymmetric behaviour in Okun's law is tested using industrial production index and unemployment rate series. This paper differs from other studies in the literature in its focus on symmetric cointegration, asymmetric cointegration and asymmetric causality tests.

The initial analysis tested the assumption of linearity in the series, revealing that both exhibit non-linear behaviour. On this basis, the variables were tested with non-linear unit root tests. The paper estimated the long-run nonlinear relationship among the variables through the use of non-linear cointegration tests developed by Kapetanios, Shin & Snell (2006) and Hepsağ (2021). The results revealed no evidence of any cointegrated relationship within the variables. Following this, the Hatemi-J asymmetric causality test, which decomposes the variables into their components to analyze short-term causality, was applied. The sole causal relationship observed was between the negative components of growth and the positive components of the unemployment rate. Specifically, a decrease in the growth variable was found to be the



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscaoconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

only one of all the components that was a statistically significant cause of an increase in the unemployment variable.

In general, the results show that there is no long-run relationship between the unemployment rate and growth in Turkey between 2005 and 2023. Nevertheless, over the short-run, the relationship between the variables shows an asymmetric behaviour in different periods of the economy. The causality results suggest that there is no effect on unemployment in the expansion phase of the economy, but there is a relationship that increases unemployment in the contraction phase. The rise in unemployment is a predictable outcome during an economic downturn. Nonetheless, the absence of any decrease in unemployment during periods of increasing economic growth points to an asymmetry. This refers to the jobless growth process within the Turkish economy. The reasons can be explained in terms of the sectoral composition of the economy, the economic policies pursued, productivity growth, labour market developments and the hysteresis effect.

In order to overcome the low job creation performance, several regulatory measures and employment-oriented policies should be implemented in the short-run. It is crucial to review the composition of growth and implement policies aimed at raising productivity. In this respect, priority should be given to policies that enable the labour force leaving the agricultural sector, which is a factor feeding the unemployment growth process, to be employed in different sectors. Training educated staff who are qualified to meet the needs of employers in the labour markets will help both to eliminate the matching problems in the labour markets in terms of labour supply and demand and to ensure that the employed labour force contributes to the quality of the production process.



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscoeconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

References

- Arabacı, Ö. & Arabacı, Y.R. (2018). A Flexible Nonlinear Inference to Okun's Law for Turkish Economy in Last Decade. *Panoeconomicus*, 65(5), 569-586.
- Barışık, S., Çevik, E. İ. & Çevik, N. K. (2010). Türkiye'de Okun Yasası, Asimetri İlişkisi ve İstihdam Yaratmayan Büyüme: Markov-Switching Yaklaşımı. *Maliye Dergisi*, 159, 88-102.
- Boğa, S. (2020). Investigating the Asymmetry Between Economic Growth and Unemployment in Turkey: A Hidden Cointegration Approach. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, 7(1), 22-33.
- Ceylan, S. & Şahin, B. Y. (2010). İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Asimetri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2), 157-165.
- Dickey, A. D. & Fuller W. A. (1979). Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 428-429.
- Harris, R. & Silverstone B. (2001). Testing for Asymmetry in Okun's Law: A Cross-Country Comparison. *Economics Bulletin*, 5(2), 1-13.
- Harvey, D. I. & Leybourne, S. J. (2007). Testing for Time Series Linearity. *Econometrics Journal*, 10, 149-165.
- Harvey, D. I., Leybourne, S. J. & Xiao, B. (2008). A Powerful Test for Linearity When the Order of Integration is Unknown. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12(3), 1-24.
- Harvey, D. I. & Mills, T. C. (2002). Unit Roots and Double Smooth Transitions. *Journal of Applied Statistics*, 29(5), 676-681.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric Causality Test with An Application. *Empirical Economics*, 43, 447-456.
- Hepsağ, A. (2021). Testing for Cointegration in Nonlinear Asymmetric Smooth Transition Error Correction Models. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 50(2), 400-412.
- Hepsağ, A. (2022). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizlerinde Güncel Yöntemler*. İstanbul: Der Yayınları.
- Holmes, M. J. & Silverstone, B. (2006). Okun's Law, Asymmetries and Jobless Recoveries in the United States: A Markov-Switching Approach. *Economics Letters*, 92, 293-299.
- Kapetanios, G., Shin, Y. & Snell, A. (2006). Testing for Cointegration in Nonlinear Smooth Transition Error Correction Models. *Econometric Theory*, 22(2), 279-303.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London.
- Leybourne, K., Newbold, P. & Voguas, D. (1998). Unit Roots and Smooth Transitions. *Journal of Time Series Analysis*, 19(2), 83-97.



Benli, F. (2024). Assessing Asymmetry in Okun's Law: A Nonlinear Approach in the Turkish Economy. *Fiscaeconomia*, 8(2), 399-416. Doi: 10.25295/fsecon.1402966

Okun, A. M. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. *American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Statistics Section*, 98-104.

Orhangazi, Ö. (2020). *Türkiye Ekonomisinin Yapısı*. Ankara: İmge.

Özer, M. O. (2021). Ekonomik Büyüme ve İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki: Kesirli Frekanslı Fourier ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *İstanbul İktisat Dergisi*, 72, 269-292.

Philips, C. & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 336-337.

Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization, *Journal of Economic Growth*, Springer, 21(1), 1-33.

Schwert, W. G. (1989). Tests for Unit Roots: A Monte Carlo Investigation. *Journal of Business & Economic Statistics*, 7(2), 147-159.

Silvapulle, P., Moosa, I. A. & Silvapulle, M. J. (2004). Asymmetry in Okun's Law. *The Canadian Journal of Economics*, 37(2), 353-374.

Silverstone, B. & Harris, R. (2001). Testing For Asymmetry in Okun's Law: A Cross-Country Comparison. *Economic Bulletin*, 5, 1-13.

Tarı, R. & Abasız, T. (2010). Asimetrik Etkiler Altında Okun Yasasının Eşik Hata Düzeltme Modeli ile Sınanması: Türkiye Örneği. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 25(291), 53-77.



Research Article/Araştırma Makalesi

Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry¹

İşletmelerde Dijital Dönüşüm Etkinliğini Belirlemeye Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması: Türkiye Savunma Sanayinde Bir Uygulama

Yunus Emre SÜRME², Gülay İRAK³, Burcu ÖNGEN BİLİR⁴

Abstract

The global attractiveness of digital transformation technologies leads many nations to increase their investments in these technologies and to achieve a stronger economic position. While this process can be considered in the context of many sectors, it has emerged more clearly in recent years, especially in the defence industry. Not only in many developed countries but also in Turkey, especially with the developments in the last 15 years, the defence industry sector can find a place among the notable countries in the world. Therefore, the use of these technologies can be expressed as a dynamic structure whose potential increases daily thanks to the added value it creates and the ecosystem it has created. However, this process is not only the application field of the private sector but also creates value in the context of the theoretical framework and concepts revealed by scientific studies. This study, it is aimed to develop a scale to determine the 'digital transformation effectiveness' in defence industry enterprises. In this framework, the scale and questionnaire questions were sent to companies operating in the Turkish defence industry, and 65 companies responded. The data was subjected to validity and reliability analyses using SPSS 26 and AMOS 26 programs, followed by statistical testing through exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis. The findings showed that the scale has sufficiently high internal consistency, has explanatory and confirmatory factor validity, and also has criterion validity based on sub-dimensions.

Jel Codes: M15, M16, O30, O32, O33

Keywords: Digital Transformation, Defence Industry, Digital Transformation Effectiveness Scale

¹ Bu makale Yunus Emre Sürmen'in "Dijital Dönüşümün Dış Ticarettteki Rolü: Türkiye Savunma Sanayi Örneği" başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

² Arş. Gör. Dr., Bursa Teknik Üniversitesi, yunusemre.surmen@btu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4031-8676

³ Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, gulay.girak@beun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0756-7939

⁴ Doç. Dr., Bursa Teknik Üniversitesi, burcu.bilir@btu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2581-0125



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

Öz

Dijital dönüşüm teknolojilerinin küresel düzeyde olan çekiciliği, birçok ulusun bu teknolojilere dönük olarak yatırımlarını arttırmasına ve ekonomik açıdan daha güçlü bir konuma ulaşma hedefini ortaya çıkarmaktadır. Bu süreç birçok sektör bağlamında ele alınabildiği gibi son yıllarda özellikle savunma sanayi alanında da daha belirgin bir şekilde gün yüzüne çıkmıştır. Sadece gelişmiş birçok dünya ülkesi değil, aynı zamanda Türkiye'de de özellikle son 15 yılda yaşanan gelişmelerle birlikte savunma sanayi sektörü dünyada hatırı sayılır ülkeler arasında kendine yer bulabilmektedir. Dolayısıyla bahsi geçen bu teknolojilerin kullanımı, yarattığı katma değer ve oluşturmuş olduğu ekosistem sayesinde potansiyeli günden güne artan dinamik bir yapı olarak ifade edilebilir. Ancak bu süreç sadece özel sektörün uygulama sahası olarak kalmamakta, aynı zamanda bilimsel çalışmaların ortaya çıkardığı teorik çerçeve ve kavramlar bağlamında da bir değer oluşturmaktadır. Bu çalışma ile savunma sanayinde yer alan işletmelerde 'dijital dönüşüm etkinliği'ni tespit etmeye yönelik bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede, oluşturulan ölçek ve anket soruları Türkiye savunma sanayinde faaliyet gösteren firmalara gönderilmiş, 65 firmadan geri dönüş sağlanmıştır. Veriler, SPSS 26 ve AMOS 26 programları ile geçerlilik ve güvenilirlik analizlerine tabi tutulmuş, ardından açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi ile istatistiksel olarak sınanmıştır. Elde edilen bulgular ölçeğin yeterli ölçüde yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör geçerliliğinin bulunduğunu, aynı zamanda alt boyut temelinde kriter geçerliliğine de sahip olduğunu göstermiştir.

Jel Kodları: M15, M16, O30, O32, O33

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Savunma Sanayi, Dijital Dönüşüm Etkinliği Ölçeği



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

1. Introduction

The increasing demand for technological innovations at the global level and the processes developing in terms of quality have enabled the concept of digitalization to become more prominent and the studies in this field to increase gradually. With this concept, the use of more modern and high-value-added technologies has been carried to a more advanced level compared to the past; thus, a more efficient, fast, and effective structure has been created. This situation has enabled businesses to seize the opportunity to gain cost advantages by integrating into digital processes that rapidly increase operational efficiency instead of using traditional production and service methods.

Investments in digital technologies increase the competitive factor not only at the national level but also in the international arena. Clearly, businesses that do not adapt to these technologies will lose their competitive advantage and their position in the sector will weaken. For this reason, enterprises prefer such approaches to obtain high-value-added product and service outputs and maintain their position in the sector.

As in the rest of the world, developments in digital transformation technologies are making significant progress in Turkey as well. In particular, the dissemination of the know-how and technological innovations provided by multinational enterprises to local firms has increased the diversity of products and services and their transformation into value-added products. Therefore, these factors, which have accelerated the technological developments in the defence industry and enabled the development of other sectors, have supported not only the interest in the private sector but also the increase in academic studies.

In the academic context, a large number of studies on digital transformation technologies can be observed in the literature. The majority of these studies are in the conceptual context, and the lower part of these studies are in the application context (Shaughnessy, 2018; Hess et al., 2020; Ciuriak & Ptashkina, 2018; Henriette et al., 2015; Reinartz et al., 2019; Małkowska et al., 2021; Do et al., 2022). However, since this field is perceived as new today, the development process is still ongoing and it is a dynamic structure, the number of scales created with a digital transformation perspective is almost negligible. Although studies are addressing digital transformation maturity, digital transformation performance and digital transformation effectiveness in the context of many sectors (Ifenthaler & Egloffstein, 2020; Masoud & Basahel, 2023; Tsou & Chen, 2023; Nwankpa & Roumani, 2016; Mergel et al., 2019; Singh et al., 2021) which will be mentioned in the literature section of this study, no study on scale development in the context of the defence industry has been identified. Therefore, it is important in terms of completing this gap in the literature and providing a new perspective for future studies. In this framework, a questionnaire form including the scale was applied to enterprises operating in the defence industry in Turkey.

Following is the organization of the research. The second section will summarise the definition, scope, development processes, and processes of digital transformation in Turkey. The third section will cover the literature review and the contribution of the research. In the fourth section, methodology and findings will be given and the study will be completed with the conclusion section.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

2. Defence Industry and Digital Transformation

2.1. Definition, Scope and Historical Development Process of Defence Industry

The definition of the concept of defence industry is handled from different perspectives. While some circles consider the defence industry as an independent sector, others prefer to place it within the manufacturing industry. Another view suggests that the defence industry should be seen as the intersection point of all manufacturing sectors (Ülger, 1997: 1). While defence refers to the actions taken by a state to protect its national integrity and resist external attacks, defence industry can be defined as a sector that meets the military needs of the country in order to carry out these actions, creates production, design and continues R&D activities within the country's own borders (Wikipedia, 2023).

Countries take various measures to improve the quality of the defence industry and indirectly support other industry sectors. In addition to meeting military needs, these measures aim to increase export potential and contribute to the more effective implementation of strategic policies (Köseoğlu, 2010: 2).

Today, the defence industry is more important than other sectors and has some specific characteristics. These important features can be listed as follows: The customer base generally consists of governmental organizations and exporting companies, has high investment requirements, and focuses heavily on R&D activities. The product range prefers special production methods to adapt to changing demands and needs to be based on past technologies. Defence industry firms are diverse in terms of their qualifications and require expert personnel. Moreover, defence industry products are subject to strict controls and rules in global trade (Karakuş, 2006: 36-42).

Since the early 1970s, the foundations of the defence industry in Turkey have been laid in their most prominent form, and important institutions for the domestic defence industry emerged during this period. Until the 2000s, the Turkish defence industry continued its development and positioned itself at national and international levels. In this process, investments were made in R&D activities, knowledge transfer was ensured through foreign cooperation, incentives were given to the private sector, and strategies were determined to create a defence infrastructure capable of competing with global rivals (Ziylan, 2001: 31-34). However, after the 2000s, and especially with the strategic plan prepared between 2012 and 2016, a vision document was prepared with the goal of improving Turkey's defence capabilities, and in line with this goal, industrialization, technology development, and regulation of procurement processes were accepted as an important mission. Defence and security technologies were developed and capabilities were increased to reduce Turkey's foreign dependency and to strengthen the combat structure of the Turkish Armed Forces (Savunma Sanayi Başkanlığı, 2022).

The strategic plan prepared for the 2017-2021 period includes a series of objectives under four main headings:

1. Creating strategic human resources and effective corporate governance



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

2. Combining scientific knowledge and experience with technological innovations
3. Supporting capability acquisition with productivity management
4. Ensuring speed, quality, and cost-effectiveness in modernization projects

These objectives emphasize increasing cooperation between the companies in the sector and increasing the number of small and medium-sized enterprises to protect national interests. The design of these projects is based on the principle that prime contractor companies bear the main responsibility, while sub-responsibilities are carried out by subcontractors (Savunma Sanayi Başkanlığı, Stratejik Plan 2017-2021: 35-40).

2.2. Digital Transformation and Technological Innovations

Digital transformation is the process of creating new business models by combining traditional business models with digital technologies. This approach uses technology to gain a competitive advantage and increase efficiency (Liu & Chiu, 2021: 372; Schwertner, 2017: 388). One of the main goals is to radically change traditional business models by reshaping the existing capabilities, processes, and relationships of businesses (Lucas et al., 2013: 372). This process aims to provide more interactive services to digitalized customers (Schuchmann & Seufert, 2015: 32-33). The effective use of automation systems further strengthens digital transformation and therefore, adapting to digital transformation is now seen as necessary.

Digital transformation has developed and become a widely accepted concept with the fourth industrial revolution known as Industry 4.0 in the business world. This process aims to integrate various technologies into the business world and fundamentally change how businesses do business. The main components of digital transformation include technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things, cloud computing, virtual reality, autonomous robots, cyber-physical systems, big data, simulation, 3D printing, and vertical and horizontal integration. These technologies help businesses to be more efficient, fast, and competitive (Schwab, 2016). As a result, digital transformation is a process that fundamentally changes the way businesses do business, integrates technologies, and can be seen as an inevitable necessity to gain a competitive advantage today.

2.3. Digital Transformation in Turkey and Developments in Defence Industry

Digital transformation technologies create many positive effects in a period when they are easily integrated into our daily lives and their usage is increasing. Individuals have gained the ability to access information instantly, and their level of awareness and consciousness of technology has increased. This situation has contributed to the welfare levels of societies. In the same way, businesses are balancing their processes to keep up with digital transformation and trying to increase their development by adapting to innovative technologies.

Turkey is experiencing a rapidly progressing digital transformation process, especially under the private sector's leadership and with public support. Digital transformation technologies are widely used in various sectors such as automotive, aviation, healthcare, tourism, education, finance, agriculture, gaming, and renewable energy, with innovative investments by multinational enterprises and local initiatives. These and similar developments enable the



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

production of high-value-added products, helping the country to raise its export income and contribute to reducing Turkey's current account deficit (Bakir, 2019: 133; Canbay and Mercan, 2017: 100-103; Sefer et, al. 2018: 207-208; Immib, 2023, Access Date: 03.01.2024; TİM, 2023, Access Date: 03.01.2024). Therefore, technological innovations and activities are spreading to more areas, directly contributing to the economy and positively affecting various sectors, enabling Turkey to play an important role both nationally and internationally.

Processes such as web design, e-commerce, and game software, which have an increasing importance worldwide, are also growing rapidly in Turkey. Especially the added value created by the gaming industry has attracted the attention of many countries and investments in this field have increased rapidly. Turkey has tried to be active in this sector by closely following these developments. In line with the target announced in 2018, various steps have been taken to achieve the target of "10 companies with a value of 1 billion dollars or more" by 2023. Peak Games was the first company to achieve this goal. However, in 2020, US-based Zynga acquired Peak Games for \$1.8 billion, causing Peak Games to lose its title as Turkey's first "unicorn". In 2021, Getir, which received an investment of \$300 million, became Turkey's second "unicorn" and its value is estimated to be approximately \$11.8 billion. Insider startup also became Turkey's third "unicorn" in 2021 with a valuation of \$1.2 billion. These companies have achieved high-added value by focusing on efficiency, speed, and cost optimization (NTV, 2023). In conclusion, Turkey is experiencing a period in which digital transformation is progressing rapidly in different sectors, and investments in this field contribute to the country's economic growth and international competitiveness. At the same time, entrepreneurs and companies in the country are achieving successful results by seizing the opportunities offered by digital transformation technologies.

In the history of Turkey's defence industry, the Mini-UAV (Unmanned Aerial Vehicle) project initiated in 2005 by Selcuk Bayraktar, the leader of Baykar, has been a key step for today's defence technologies. This project has contributed greatly to the development of UAVs and related technologies by encouraging cooperation between many companies (TRT Haber, 2023). At the same time, projects such as Anka, Bayraktar Akinci, Bayraktar TB2 have been the product of this know-how, and projects such as the Hurkus trainer aircraft and Hurkus C light attack and reconnaissance aircraft, Hurjet fighter jet, Gokbey utility helicopter, T129 ATAK attack and tactical reconnaissance helicopter, which were developed for training purposes, have also been developed with similar know-how. Therefore, the widespread development and use of digital technologies have paved the way for the digitalization of not only the defence industry but also many other fields (Türk Savunma Sanayi Ürünler Kataloğu, 2023).

3. An Overview of the Literature Review

The rise of digital transformation technologies has significantly changed how we innovate and create products and services (Nambisan et al., 2017). As a result, research in this field has taken a different approach compared to the past, with new methods and techniques being developed. Research on digital transformation technologies has explored various perspectives, not confined to a single field.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

At the beginning of this study, most research on digital transformation technologies focused on concepts (Berman, 2012; Matt et al., 2015; Verhoef et al., 2021; Nadkarni and Prügl, 2021; Hilbert, 2022; Mergel et al., 2019; Singh et al., 2021; Ifenthaler and Egloffstein, 2020). However, beyond just concepts, some studies practically look at the effects of these transformation processes. These studies mainly revolve around how digital transformation performs (Masoud and Basahel, 2023; Tsou and Chen, 2023; Nwankpa and Roumani, 2016; Piccinini et al., 2015; Maiti and Kayal, 2017; Dapp, 2017).

The concept of technology is closely linked to innovation, referring to the development of new methods or technologies. Many studies have explored digital transformation within this framework, presenting various perspectives (Schwertner, 2017; Prem, 2015; Rachinger et al., 2018; Nambisan et al., 2017; Hinings et al., 2018). Some studies have also looked at how digital transformation is used in innovative processes (Sen et al., 2022; Cetindamar et al., 2021; Westerman et al., 2014; Lee et al., 2021; Bailenson et al., 2008). However, focusing solely on innovation would not give an accurate picture. In the context of digital transformation, factors like quality and flexibility are also considered alongside technology. These elements are considered as internal dynamics of digital transformation, shedding light on how effectively they are utilized. For example, 'quality' processes have been seen to contribute to the maturity of digital transformation processes and enhance their overall quality (Kim et al., 2012; Carvalho et al., 2020; Thekkoote, 2022). Quality is significant as it lays the foundation for the maturity of many innovative processes (Li et al., 2022; Ponsignon et al., 2019; Menshikova, 2019).

Efficiency studies in the context of digitalization, though mostly approached conceptually, include a few practical applications. These studies primarily explore how existing digital applications are used and their impact (Kuntsman and Arenkov, 2019; Zhong and Ren, 2023; Sandu and Voiku, 2019; Alesiuniene et al., 2021; Kimberly et al., 2022). The last aspect of internal dynamics is the notion of 'flexibility.' In many studies addressing this area, authors discuss the broad impact of digitization and its adaptability to various fields. These studies suggest that, through this dynamic structure, companies can more easily adapt to many processes and use digital operations more efficiently (Enrique et al., 2022; Chatterjee and Mariani, 2022; Sassanelli and Terzi, 2022; Tuktarova, 2022; Fachrunnisa et al., 2020; Matalamäki and Joensuu-Salo, 2022).

Despite the abundance of studies on digital transformation, there's a limited number of studies related to the defence industry sector. Among the studies addressing digital transformation in this context, Acerbi et al. (2022) conducted a case analysis to determine the roadmap of digital transformation processes in small and medium-sized enterprises, providing various insights. El Fertasi (2019) highlighted the significance of the digital ecosystem in bridging civil and military aspects, offering a conceptual perspective on its role in international security and defence. Fanni and Giancotti (2023) examined a case study on artificial intelligence in Italy's defence industry, applying qualitative methods to explore the impact of artificial intelligence on Italian defence dynamics. Studies that approach the defence industry through the lens of 'Industry 4.0' are more observable than those focusing solely on 'digital transformation.' Bibby and Dehe (2018) conducted a study evaluating the maturity levels of



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

Industry 4.0 in the defence industry sector, developing an empirical model to determine the maturity levels of companies in the sector. Segonds (2018) focused on the use of additive manufacturing technology, one of the Industry 4.0 technologies, for design in the aerospace and defence industry. In addition to these research efforts, there are studies on research and development (R&D) and the concept of innovation associated with the defence industry, indirectly related to digital transformation. However, as mentioned before, many of these studies approach the subject from a conceptual standpoint.

The aforementioned studies have mostly examined areas such as the service sector, education sector, finance sector, health sector, information technology sector, and automotive sector. Including these studies, the number of studies that jointly address digital transformation and the defence industry is limited. These limited studies were addressed in the context of Industry 4.0 in the literature and were rather examined conceptually (Lele, 2019; Bibby & Dehe, 2018; Segonds, 2018; Karakuş & Gönen, 2022). Therefore, with this study, which aims to fill the gap in both national and international literature, especially in the context of scale development, it will be possible to form a better basis for future studies.

4. The Distinctiveness of the Digital Transformation Effectiveness Scale

What sets this scale study apart from other studies is the evaluation of the scale in the context of 'effectiveness.' As mentioned in the literature section, the concepts of maturity and performance are often confused, despite carrying different meanings. To briefly explain these distinctions: The term "digital transformation maturity" in the literature defines what a company has achieved in terms of its transformation efforts and how it prepares to stay competitive in a digitized system. Additionally, this concept reflects a managerial interpretation of what a company has accomplished in terms of its products, services, processes, skills, culture, and change processes (Chanias & Hess, 2016). Therefore, digital maturity encompasses both technological and managerial dimensions, making it a comprehensive concept. Organizations can leverage a strong digital foundation for strategic business advantages when they have a good understanding of both aspects (Shahiduzzaman et al., 2017). As mentioned in studies in the literature, the 'maturity' concept is generally examined under a variety of research variables such as customer experience, operational excellence, business models, company size, leadership, strategy, technology, human resources, and organization (Simetinger and Basl, 2022; Ting et al., 2022; Wibowo and Taufik, 2017; Kljajić Borštnar & Pucihar, 2021; Schuh, 2020; Bouwman, 2019; Büyüközkan and Güler, 2020).

On the other hand, "digital transformation effectiveness" defines how effectively companies are using digital transformation technologies based on the assumption that they are currently using these technologies. Therefore, the fundamental distinction mentioned here expresses the steps towards transformation and adaptation during the maturity stage, while effectiveness indicates how efficiently existing digital technologies are utilized. Digital transformation effectiveness in this study encompasses transformative applications focusing on quality, high-quality technological elements, and components of a flexible structure that



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

extends to the digital base. On the other hand, digital transformation performance measures the overall success and competitive advantage that an organization achieves as a result of its digital transformation activities. Indeed, performance evaluation includes various long-term effects in many studies, such as customer satisfaction, increase in market share, revenue growth, and improvements in business processes (Zhai et al., 2022; Yu et al., 2022; Trieu & Pavelková, 2020; Martínez-Caro et al., 2020; Gastaldi and Corso, 2012; Harteis, 2017; Erhel and Jamet, 2013). Therefore, although concepts such as 'digital transformation maturity' and 'digital transformation performance' may seem to examine similar processes, 'digital transformation effectiveness' distinguishes itself from these concepts and serves as the fundamental distinction in this study.

5. Scale Development Study for Digital Transformation Effectiveness

5.1. Method

There are almost no studies in the industrial sector to measure the effectiveness of digital transformation processes. The research is a scale development study and aims to develop a measurement tool whose validity and reliability have been determined in order to determine the effectiveness of companies operating in the defence industry.

5.2. Study Group

The defence industry sector, which is one of the most important users of digital transformation, constitutes the study group of this study. The population of the research consists of 213 companies included in the product catalog list determined by the Presidency of Defence Industries (since 14 companies are under the same roof organization, the number of companies is based on 199). However, due to one of the primary limitations of this study, which involves the importance of information within the sector, a strict structure in information sharing is adhered to by sector representatives, and the company locations being situated in different cities, responses to the survey were only from 65 company representatives. This number is at a level that can be considered sufficient in terms of sample size. It is commonly recommended to conduct the study with a sample size at least 5 times the number of items in the scale (Tabachnick & Fidell, 2001), from this point of view, while it would be ideal to consider 70 firms in the context of the sample, the study was completed with 65 firms due to the limitations mentioned in this section. Exploratory Factor Analysis (EFA) was conducted to analyze the factor structure of the scale and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted to analyze the accuracy of the factor structure. Exploratory Factor Analysis was performed using SPSS 26 package program and Confirmatory Factor Analysis was performed using AMOS 26 program.

5.3. Scale Development Process

The following stages were followed in the development of the Attitude Towards Digital Transformation Scale (Tavşancıl, 2019).



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

1. Literature review and creation of the item pool: In the writing of the scale items, firstly, a literature review was conducted on "digital transformation usage", "digital transformation implementation", "digital transformation effectiveness", "digital transformation performance", "digital transformation quality", "digital transformation technology", "flexibility in digital transformation", "attitude towards digital transformation" in the defence industry, and the studies conducted in this field and the defence industry sector were examined. An item pool of 150 questions was created by utilizing the literature review. Before finalizing the scale, a large and comprehensive item pool with candidate items was created.
2. Obtaining Expert Opinion to Ensure Content Validity and Face Validity: A language expert was asked to evaluate the questionnaire in terms of spelling and expression. To ensure content validity, the opinions of four academicians who are experts in their fields were taken. For this purpose, the researcher created an "Expert Evaluation Form". The relevant form includes the expressions "suitable", "can be used with modification" and "not suitable" for the items in the item pool. As a result of the opinions of the experts, some of the items in the item pool were eliminated and some were rearranged. To determine the level of agreement of the individuals with the items in the scale, a Likert-type five-point rating scale as "strongly agree (5)", "agree (4)", "undecided (3)", "disagree (2)", "strongly disagree (1)" was used.
3. Creating the Draft Form: In the draft scale, items were written to measure positive and negative reactions. All 15 items in the draft scale form consist of positive sentences. These sentences were not given in a certain order. The number of questions was reduced to 14 as a result of validity and reliability.
4. Preliminary Application: A preliminary application was made with 15 companies in Bursa Chamber of Commerce and Industry which were not included in the research. According to the responses of the companies to the items in the pool, it was decided to reduce the number of questions to 14.

5.4. Data Collection and Analysis

The purpose of the study was explained to the participants and questionnaires were created online via Google Forms. These questionnaires were sent to the e-mail addresses of the respondents via LinkedIn, by establishing one-to-one communication with the respondents at the defence industry fair. Preliminary information was given that the names of the companies would be kept confidential and that their responses would be used within the scope of scientific research.

Before analyzing the data, the collected survey forms were reviewed and it was seen that the questions were answered completely. 65 companies responded to the questionnaire and the validity and reliability of the scale were analysed. The construct validity of the scale was analyzed by Exploratory Factor Analysis (EFA) with the help of the SPSS 26 package program. In the first stage, the Kaiser-Meyer Olkin [KMO] coefficient and Barlett Sphericity Test were used to check the suitability of the data for factor analysis. Then, the varimax rotation technique was used for construct validity. The sub-dimensions obtained were named in



Sürmen, Y. E., Irak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

connection with the literature. Cronbach's alpha coefficient was calculated for the reliability of the sub-dimensions and the whole scale, and item-test correlations were calculated for item validity. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted with AMOS software to analyze the accuracy of the scale structure.

5.5. Findings

The research will be presented under the titles of findings related to explanatory factor analysis, findings related to confirmatory factor analysis and findings related to reliability.

Findings Related to Exploratory Factor Analysis of the Scale

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient and Bartlett Sphericity test values were calculated in order to check whether the data were suitable for analysis and to reveal the adequacy of the sample. The analysis findings related to KMO coefficient and Bartlett Sphericity Test are shown in Table 1.

Table 1: KMO and Bartlett's Sphericity Test Findings

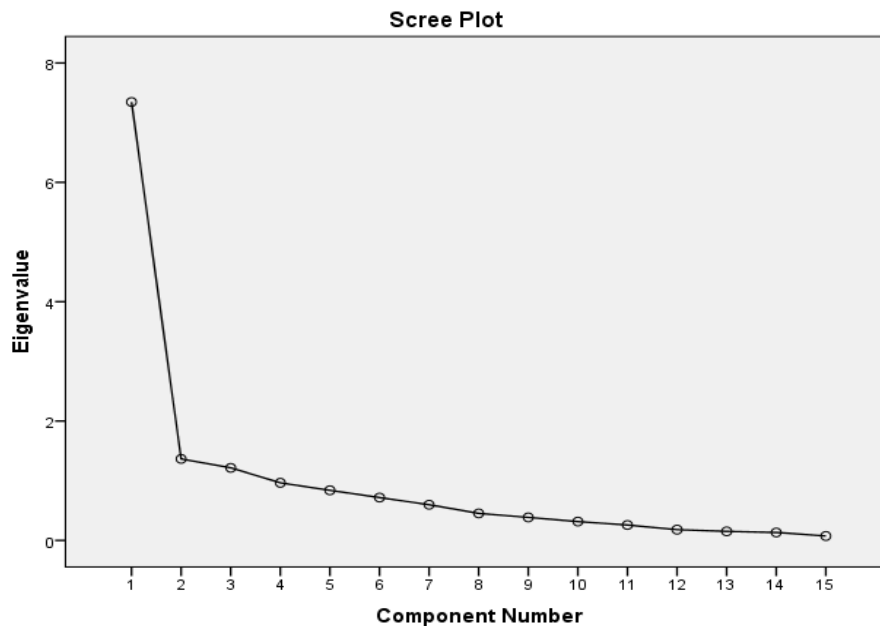
KMO Coefficient		0.809
Bartlett's Sphericity Test	Chi-Square	443.083
	df	105
	p	0.000

As a result of the analysis according to Table 1, it is seen that the data size is sufficient since $KMO=0.80 > 0.50$. Since the probability value of Bartlett's Test ($Sig=0.000$) is less than 0.05, it is concluded that there is a relationship between the variables and therefore it is suitable for factor analysis.

Explanatory factor analysis aims to determine fewer factors from a large number of interrelated variables. For this purpose, in this scale development study, related scale items were grouped and defined these groups as the sub-dimensions of the scale. The items that should be included in the scale or should be removed from the scale were determined by explanatory factor analysis. For this purpose, components with eigenvalues of 1 or higher are included in the analysis. As a result of EFA, it was determined that the items were grouped under three factors with eigenvalues greater than 1. In scale development studies, it is stated that the factor loading value can be reduced to a maximum of 0.30. In order to be stronger, 0.40 was determined as the factor loading value in our study (Bayram, 2017).

Items below 0.40 loading value were removed from the scale and EFA was performed again. As a result of these analyses, 1 item was removed from the 15-item draft scale. As a result of the EFA, it was seen that 14 items remained from 15 items and these items were grouped under 3 factors. Eigenvalues of the 3-factor structure are shown in Figure 1.

Figure 1: Eigenvalues of Factors



The eigenvalue, which gives information about the importance and weight of the factors, was found to be 7.347 for the first factor, 1.365 for the second factor, and 1.216 for the third factor.

According to the EFA results, the loading values of the first factor ranged between 0.615 and 0.798, the loading values of the second factor ranged between 0.845 and 0.526, and the loading values of the third factor ranged between 0.417 and 0.786. The factors in which the items were included were evaluated in the light of the literature by taking into account the opinions of three experts in the field the first factor was named "quality", the second factor was "technological" and the third factor was "flexibility". Table 2 shows the variance values explained by these factors and the items in the factor. The scales in the table have been developed to assess the effectiveness of the use of digital transformation technologies in the defence industry in terms of quality, technology, and flexibility.

Table 2: Cronbach’s Alpha of facets in the Digital Transformation Effectiveness

Factor		Items	Factor Loadings	Cronbach’s Alpha	CR	AVE	Explanatory Factor
Quality	Quality 1	As the technologies increase that we use, our product/service increases in terms of both quality and quantity.	0.630	0.867	0.84	0.53	%23.812
	Quality 2	Thanks to digital technologies, customers' confidence in our production/service processes has increased.	0.615				
	Quality 3	Thanks to our advanced digital infrastructure, it is easier to set goals for the	0.615				



Sürmen, Y. E., Irak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

		future both for production and service.					
	Quality 4	As technological elements have increased, employee health and safety has gained importance and come to the forefront.	0.701				
	Quality 5	Company policies have been developed in parallel with technological developments.	0.735				
	Quality 6	With the employment of qualified personnel, studies for digital transformation are gaining momentum and new generation technologies can be implemented.	0.798				
Technology	Technology 1	Thanks to digital transformation, we have more technological elements than our competitors.	0.635	0.863	0.80	0.52	%23.552
	Technology 2	Thanks to the importance we attach to digitalization, we can implement new methods and production/service techniques.	0.526				
	Technology 3	The software/algorithms used in our company are much more advanced compared to the companies in the sector.	0.838				
	Technology 4	We use digital transformation technologies (artificial intelligence, cloud computing, internet of things, big data, etc.) with the aim of being a pioneer in the sector.	0.845				
Flexibility	Flexibility 1	Thanks to the digital technologies that we used, we can be involved in different platforms and processes faster.	0.717	0.816	0.82	0.54	%18.822
	Flexibility 2	Digital technologies (cloud system, artificial intelligence, big data, Internet of things, additive manufacturing, etc.) accelerate and facilitate inter-departmental co-operation/data flow.	0.664				
	Flexibility 3	The production and service process is based on	0.786				

Sürmen, Y. E., Irak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscaoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

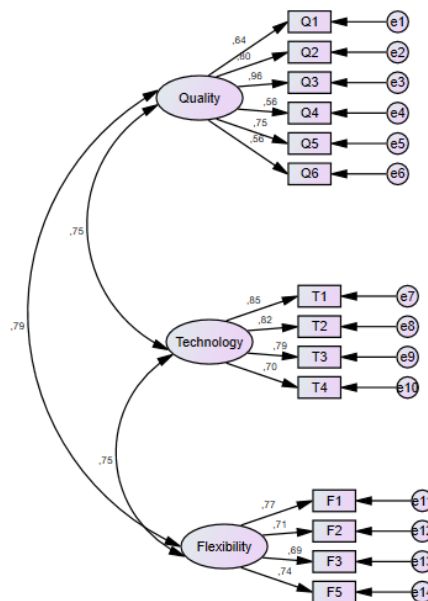
		a customer-oriented structure thanks to digital technologies.				
	Flexibility 5	There are personalised/unique processes due to operational requirements.	0.781			
				Cronbach Alpha for the Overall Scale		Total Variance
				0.92		%66.186

In Table 2, the factor loadings of EFA are listed from high to low for each factor. According to the factor loadings in the table, it is seen that the scale being developed is gathered in 14 items and 3 factors. The first factor consists of 6 items, the second factor consists of 4 items and the third factor consists of 4 items. By analyzing the items forming the factor, the first factor was named "quality", the second factor was "technological" and the third factor as "flexibility". It is seen that the first factor explains 23.812% of the variance, the second factor explains 23.552% the third factor explains 18.822%, and the factor consisting of all components explains 66.186% of the total variance. In analyses conducted in social sciences, an explained variance ratio between 40% and 60% is considered sufficient (Başol, 2020).

5.5.1. Findings Related to Confirmatory Factor Analysis of the Scale

Confirmatory factor analysis was performed to check the fit of the three-dimensional structure that emerged after the exploratory factor analysis and the scale model is presented in Figure 2.

Figure 2: Confirmatory Factor Analysis



When analyzing the correlation between Factor 1 (Quality), Factor 2 (Technological), and Factor 3 (Flexibility) in Figure 2, significant correlational relationships were observed. The correlations are as follows: 0.75 between Factor 1 and Factor 2, 0.75 between Factor 2 and Factor 3, and 0.79 between Factor 1 and Factor 3. The high and significant correlations indicate that the scale consists of three sub-dimensions.

The fit indices resulting from confirmatory factor analysis were analyzed. To evaluate this fit, chi-square (χ^2), Root-Mean-Square Error of Approximation (RMSEA), Normed Fit Index (NFI), Comparative Fit Index (CFI) Goodness of Fit Index (GFI), GFI (Goodness of Fit Index), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) and Incremental Fit Index (IFI) values were examined. Table 3 shows the Goodness of Fit Indexes for the Digital Scale.

Table 3: Goodness of Fit Indices of the Scale

Compliance Criteria	Good Fit	Acceptable Compliance Scale	Scale
RMSEA	$0 < RMSEA < 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.10$	0.03
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1$	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$	0.904
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$	0.908
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	0.915
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$	0.914
χ^2/df	$0 < \chi^2/df < 3$		1.622

Looking at the fit indices in Table 3, it was seen that the χ^2/df value obtained in this study was 1.622. A χ^2/df value below 3 indicates a good fit and a value between 3 and 5 indicates an acceptable fit (Gürbüz, 2019); this result indicates that the CFA is statistically significant and has a good fit. GFI value varies between 0 and 1 and above 0.90 indicates a good fit, CFI value of 0.90 and above indicates good fit. AGFI value above 0.95 indicates a perfect fit. NFI varies between 0 and 1. Values between 0.90 and 0.94 are acceptable fit. RMSEA values below 0.05 indicate a good fit (Sumer, 2000). In addition, the IFI value, which is not included in the table and takes into account the sample size, indicates a good fit of 0.95 and above (Şimşek, 2007). In this study, the IFI value was found to be 0.958, which indicates a good fit.

According to the goodness of fit index for the model given in Table 3, RMSEA, GFI, and AGFI values are at a good fit level, while NFI, and CFI values are within acceptable limits. The evaluation of this goodness of fit coefficients, shows that the three-factor "quality", "technological" and "flexibility" dimensions obtained as a result of EFA were confirmed by CFA.

5.5.2. Findings Related to the Reliability of the Scale

Regarding the reliability of the attitude scale towards digital transformation, Cronbach Alpha internal consistency reliability coefficient was calculated. The reliability coefficients of the factors are shown in Table 4.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

Table 4: Reliability Coefficients of the Scale

Factor	Factor Name	Items	Cronbach Alpha (α)
First Factor	Quality	Quality 1	0.867
		Quality 2	
		Quality 3	
		Quality 4	
		Quality 5	
		Quality 6	
Second Factor	Technology	Technology 1	0.863
		Technology 2	
		Technology 3	
		Technology 4	
Third Factor	Flexibility	Flexibility 1	0.816
		Flexibility 2	
		Flexibility 3	
		Flexibility 5	
	Cronbach Alpha for the Overall Scale		

The Cronbach's Alpha coefficient calculated for all items in the scale was 0.92, 0.867 for the first factor "quality", 0.863 for the second factor "technological" and 0.816 for the third factor "flexibility". In cases where the Cronbach's Alpha value is above 0.70, the scale is considered reliable (Gürsakal, 2019). These numerical data show that the scale obtained is sufficiently reliable both in sub-dimensions and in general.

6. Conclusion

As a result of digital transformation technologies being an area of focus all over the world and the rapid progress of its development, it has been possible to obtain high-value-added products. Adaptation to these technologies is also progressing rapidly in Turkey. This process is progressing much faster than expected thanks to the importance given to digital transformation technologies and R&D studies by Turkey, which has achieved an important position on a global scale with the defence industry projects carried out in recent years (Worldbank, 2023; ESD, 2023; Reuters, 2023; ITA, 2023; Defencenews, 2023, Access Date: 04.01.2024).

The prioritization and development of innovative technologies by many companies, especially multinational companies, allows the application field of the private sector to progress much faster. However, these processes are based not only on the field of application but also on the conceptual and theoretical background that underpins these dynamics. Therefore, thanks to the scientific studies and scales developed in the background, new application areas can be revealed and more systematic processes can be coordinated. In this respect, it can be said that the added value created by scientific studies is an important element in the defence industry sector and digital transformation practices, as in many sectors.

This study aims to develop a valid and reliable Likert-type scale to determine the digital transformation effectiveness of the defence industry. As stated under the literature title, a study in which digital transformation and the defence industry are examined jointly has been



Sürmen, Y. E., Irak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscaeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

dealt with in the context of Industry 4.0 applications and has been examined in a limited way. At the same time, although there are scales in digital transformation performance, usage, and maturity, no scale for the 'effectiveness of digital transformation' has been identified. Therefore, it can be stated that the main motivation for this study is to create a study in which digital transformation technologies and the defence industry are jointly addressed, in addition to creating a scale that has not been identified and developed in the literature before and that can be used for future studies.

The main field of activity of the study is the defence industry and the enterprises affiliated with this industry. In this respect, the most important constraint of this study is that this industry is a strategic field and the enterprises are strict in sharing information. In addition to this constraint, the fact that the relevant data will be collected through a questionnaire and the company representatives consider the time to fill the questionnaire as a waste of time and do not fill the questionnaire can be characterized as another constraint. On the other hand, the fact that the locations of most of the firms to be surveyed are located in different cities and that it is difficult to visit the firms if necessary can be stated as another constraint.

Within the scope of this study, the literature on scale development was first reviewed, scale development stages were specified in items and scale development stages were carried out accordingly. In this context, the 'digital transformation effectiveness' scale was analyzed in the context of 3 sub-dimensions and 14 items. In the light of the data obtained, firstly, reliability, validity, and explanatory factor analysis were performed with the SPSS 26 program, then confirmatory factor analysis with the AMOS 26 program. The results showed that the scale has sufficiently high internal consistency with its sub-dimensions, has explanatory and confirmatory factor validity, and also has criterion validity based on sub-dimensions. Therefore, it is possible to say that this scale can be used for future studies in light of the results obtained.

The concept of digital transformation includes a wide range of processes. In this study, rather than the general context, 'digital transformation effectiveness' was addressed more specifically and the application was carried out on companies in the defence industry. As it is known, one of the issues that constitute the basis of scientificity is that there is no single truth and that the results obtained can be improved and revised. Therefore, it will be useful for future studies to apply the 'digital transformation effectiveness' scale applied in this study to different sectors with different scale dimensions and to examine the findings obtained by comparing them. Thus, it will be possible further to observe the international validity of the scale in question.

References

Acerbi, F., Spaltini, M., De Carolis, A., & Taisch, M. (2022, July). Developing a Roadmap Towards the Digital Transformation of Small & Medium Companies: A Case Study Analysis in the Aerospace & Defence Sector. In IFIP International Conference on Product Lifecycle Management (pp. 284-293). Cham: Springer Nature Switzerland.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscaoconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

- Alesiuniene, K. S., Simanaviciene, Z., Bickauske, D., Mosiuk, S. & Belova, I. (2021). Increasing the Effectiveness of Food Supply Chain Logistics Through Digital Transformation. *Independent Journal of Management & Production*, 12(6), 677-701.
- Bailenson, J. N., Yee, N., Blascovich, J., Beall, A. C., Lundblad, N., & Jin, M. (2008). The use of immersive virtual reality in the learning sciences: Digital transformations of teachers, students, and social context. *The Journal of the Learning Sciences*, 17(1), 102-141.
- Bakir, G. (2019). İnsansız Hava Araçlarının Savunma Sanayi Harcamasında Yeri ve Önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 127-134.
- Başol, G. (2020). *Araştırmacılar için İstatistik* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bayram, N. (2017). *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Berman, S. J. (2012). Digital Transformation: Opportunities to Create New Business Models. *Strategy & Leadership*, 40(2), 16-24.
- Bibby, L. & Dehe, B. (2018). Defining and Assessing Industry 4.0 Maturity Levels-Case of the Defence Sector. *Production Planning & Control*, 29(12), 1030-1043.
- Bibby, L., & Dehe, B. (2018). Defining and assessing industry 4.0 maturity levels–case of the defence sector. *Production Planning & Control*, 29(12), 1030-1043.
- Bouwman, H., Nikou, S., & de Reuver, M. (2019). Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs?. *Telecommunications Policy*, 43(9), 101828.
- Büyüközkan, G., & Güler, M. (2020). Analysis of companies' digital maturity by hesitant fuzzy linguistic MCDM methods. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 38(1), 1119-1132.
- Canbay, Ş., & Mercan, D. (2017). Savunma Harcamalarının Ekonomik Büyüme Ve Cari İşlemler Dengesine Etkisi: Türkiye Örneği. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 2(2), 86-104.
- Carvalho, A., Sampaio, P., Rebentisch, E. & Oehmen, J. (2020). Technology and Quality Management: A Review of Concepts and Opportunities in the Digital Transformation. *International Conference on Quality Engineering and Management (ICQEM)*.
- Cetindamar, D., Abedin, B., & Shirahada, K. (2021). The role of employees in digital transformation: a preliminary study on how employees' digital literacy impacts use of digital technologies. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Chanas, S., & Hess, T. (2016). Understanding digital transformation strategy formation: Insights from Europe's automotive industry.
- Chatterjee, S. & Mariani, M. (2022). Exploring the Influence of Exploitative and Explorative Digital Transformation on Organization Flexibility and Competitiveness. *IEEE Transactions on Engineering Management*.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

- Ciuriak, D. & Ptashkina, M. (2018). *The Digital Transformation and the Transformation of International Trade*. RTA Exchange. Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and the Inter-American Development Bank (IDB).
- Dapp, T. F. (2017). Fintech: The Digital Transformation in the Financial Sector. *Sustainability in a Digital World: New Opportunities Through New Technologies* (189-199).
- Defencenews, <https://people.defensenews.com/top-100/>, (04.01.2024)
- Do, T. D., Pham, H. A. T., Thalassinou, E. I. & Le, H. A. (2022). The Impact of Digital Transformation on Performance: Evidence from Vietnamese Commercial Banks. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(1), 21.
- Do, T. D., Pham, H. A. T., Thalassinou, E. I., & Le, H. A. (2022). The impact of digital transformation on performance: Evidence from Vietnamese commercial banks. *Journal of risk and financial management*, 15(1), 21.
- El Fertasi, N. (2019). Why Digital Ecosystems of Civil-Military Partnerships Are a Game Changer for International Security and Defence. *Information & Security*, 42, 33-47.
- Enrique, D. V., Lerman, L. V., de Sousa, P. R., Benitez, G. B., Santos, F. M. B. C. & Frank, A. G. (2022). Being Digital and Flexible to Navigate the Storm: How Digital Transformation Enhances Supply Chain Flexibility in Turbulent Environments. *International Journal of Production Economics*, 250, 108668.
- Erhel, S. & Jamet, E. (2013). Digital Game-Based Learning: Impact of Instructions and Feedback on Motivation and Learning Effectiveness. *Computers & Education*, 67, 156-167.
- ESD, <https://euro-sd.com/2023/10/news/34724/turkish-defence-spending-boost/>, (04.01.2024)
- Esmeroğlu, Y. C. (2017). Üretime dayalı büyümenin Türkiye ekonomisine etkileri (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Fachrunnisa, O., Adhiatma, A., Lukman, N. & Majid, M. N. A. (2020). Towards SMEs' Digital Transformation: The Role of Agile Leadership and Strategic Flexibility an Empirical Study from Indonesia and Malaysia. *Journal of Small Business Strategy*, 30(3).
- Fanni, R., & Giancotti, F. (2023). Ethical artificial intelligence in the Italian defence: A case study. *Digital Society*, 2(2), 29.
- Gastaldi, L. & Corso, M. (2012). Smart Healthcare Digitalization: Using ICT to Effectively Balance Exploration and Exploitation Within Hospitals. *International Journal of Engineering Business Management*, 4, 9.
- Gürbüz, S. (2019). *AMOS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Gürsakaç S. (2019). *Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Teknikleri*. Bursa: Dora.
- Harteis, C. (Ed.). (2017). *The Impact of Digitalization in the Workplace: An Educational View* (Vol. 21). Springer.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscaeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

- Henriette, E., Feki, M. & Boughzala, I. (2015). *The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review*.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A. & Wiesböck, F. (2020). Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *Strategic Information Management* (151-173). Routledge.
- Hilbert, M. (2022). Digital Technology and Social Change: The Digital Transformation of Society from a Historical Perspective. *Dialogues in Clinical Neuroscience*.
- Hinings, B., Gegenhuber, T. & Greenwood, R. (2018). Digital Innovation and Transformation: An Institutional Perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52-61.
- Ifenthaler, D. & Egloffstein, M. (2020). Development and Implementation of a Maturity Model of Digital Transformation. *TechTrends*, 64(2), 302-309.
- ITA, <https://www.trade.gov/aerospace-defense-market-resource-guide-turkey>, (03.01.2024)
- İMMİB, <https://immib.org.tr/tr/yuksek-teknolojili-urun-ihracati-ve-katma-degerli-uretim>, (03.01.2024)
- Kamiloğlu Esmeroğlu, B.(2017) Savunma sanayi sektörünün cari dengesinin Türkiye ekonomisine etkileri (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Karakuş, A. (2006). *Türk Savunma Sanayinin Gelişimi, Türkiye'nin Savunma Harcamalarının Boyutları ve Bazı NATO Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Ekonometrik Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakuş, G. & Gönen, İ. (2022). Askeri Alanda Endüstri 4.0 Uygulamaları. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (43), 104-109.
- Kim, D. Y., Kumar, V. & Kumar, U. (2012). Relationship Between Quality Management Practices and Innovation. *Journal of Operations Management*, 30(4), 295-315.
- Kimberly, P., Grima, S., & Özen, E. (2022). Perceived Effectiveness of Digital Transformation and InsurTech Use in Malta: A Study in the Context of the European Union's Green Deal. *Big Data: A Game Changer for Insurance Industry* (239-263). Emerald Publishing Limited.
- Kljajić Borštnar, M., & Pucihar, A. (2021). Multi-attribute assessment of digital maturity of SMEs. *Electronics*, 10(8), 885.
- Köseoğlu, A. M. (2010). *Milli Savunma Sanayinde Yeniden Yapılanma ve Sosyal Politikalara Etkisi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kuntsman, A., & Arenkov, I. A. (2019). Method for Assessing Effectiveness of Company Digital Transformation: Integrated Approach. *IBIMA Business Review*, 2019, 24-09.
- Lee, C. H., Wang, D., Desouza, K. C., & Evans, R. (2021). Digital transformation and the new normal in China: how can enterprises use digital technologies to respond to COVID-19?. *Sustainability*, 13(18), 10195.
- Lele, A. (2019). *Disruptive Technologies for the Militaries and Security*. Singapore: Springer.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

- Li, C., Feng, W. X., Han, S., Gupta, S. & Kamble, S. (2022). Digital Adaptive Governance, Digital Transformation, and Service Quality in Logistics Enterprises. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 30(1), 1-26.
- Liu, K. P. & Chiu, W. (2021). Supply Chain 4.0: The Impact of Supply Chain Digitalization and Integration on Firm Performance. *Asian Journal of Business Ethics*, 10(2), 371-389.
- Lucas Jr., H., Agarwal, R., Clemons, E. K., El Sawy, O. A. & Weber, B. (2013). Impactful Research on Transformational Information Technology: An Opportunity to Inform New Audiences. *Mis Quarterly*, 371-382.
- Maiti, M. & Kayal, P. (2017). Digitization: Its Impact on Economic Development & Trade. *Asian Economic and Financial Review*, 7(6), 541.
- Małkowska, A., Urbaniec, M. & Kosała, M. (2021). The Impact of Digital Transformation on European Countries: Insights from a Comparative Analysis. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 16(2), 325-355.
- Martínez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G., & Alfonso-Ruiz, F. J. (2020). Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 119962.
- Masoud, R. & Basahel, S. (2023). The Effects of Digital Transformation on Firm Performance: The Role of Customer Experience and IT Innovation. *Digital*, 3(2), 109-126.
- Matalamäki, M. J. & Joensuu-Salo, S. (2022). Digitalization and Strategic Flexibility-A Recipe for Business Growth. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 29(3), 380-401.
- Matt, C., Hess, T. & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57, 339-343.
- Menshikova, M. A., Piunova, Y. V. & Makhova, M. N. (2019). Digital Transformation in the Quality Management System. *2019 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS)* (42-46).
- Mergel, I., Edelman, N. & Haug, N. (2019). Defining Digital Transformation: Results from Expert Interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385.
- Nadkarni, S. & Prügl, R. (2021). Digital Transformation: A Review, Synthesis and Opportunities for Future Research. *Management Review Quarterly*, 71, 233-341.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A. & Song, M. (2017). Digital Innovation Management. *MIS Quarterly*, 41(1), 223-238.
- NTV. <https://www.ntv.com.tr/ekonomi/getir-300-milyon-dolarlik-yeni-bir-yatirim-aldi,GlJLuQegpEuQflZt2C4zoQ> (01.12.2023)
- Nwankpa, J. K. & Roumani, Y. (2016). *IT Capability and Digital Transformation: A Firm Performance Perspective*.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

- Piccinini, E., Hanelt, A., Gregory, R. & Kolbe, L. (2015). *Transforming Industrial Business: The Impact of Digital Transformation on Automotive Organizations*.
- Ponsignon, F., Kleinhans, S. & Bressolles, G. (2019). The Contribution of Quality Management to an Organisation's Digital Transformation: A Qualitative Study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 30(sup1), S17-S34.
- Prem, E. (2015). A Digital Transformation Business Model for Innovation. *ISPIM Innovation Symposium* (1).
- Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W. & Schirgi, E. (2018). Digitalization And Its Influence on Business Model Innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143-1160.
- Reinartz, W., Wiegand, N. & Imschloss, M. (2019). The Impact of Digital Transformation on The Retailing Value Chain. *International Journal of Research in Marketing*, 36(3), 350-366.
- Reuters, <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/exclusive-after-ukraine-whole-world-is-customer-turkish-drone-maker-says-2022-05-30/>, (04.01.2024)
- Sandu, I. S. & Voiku, I. P. (2019). Evaluation of the Effectiveness of the Digital Transformation of Crop Production of the Pskov Region. *SHS Web of Conferences*, 62, 08005).
- Sassanelli, C. & Terzi, S. (2022). The D-BEST Reference Model: A Flexible and Sustainable Support for the Digital Transformation of Small and Medium Enterprises. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 23(3), 345-370.
- Savunma Sanayi Başkanlığı. *Stratejik Plan 2017-2021*. http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/5cNrk+SSM_STRATEJIK_PLAN_2017-2021.pdf (13.01.2023)
- Schuchmann, D. & Seufert, S. (2015). Corporate Learning in Times of Digital Transformation: A Conceptual Framework and Service Portfolio for the Learning Function in Banking Organisations. *International Journal of Advanced Corporate Learning*, 8(1).
- Schuh, G., Anderl, R., Dumitrescu, R., Krüger, A., & ten Hompel, M. (2020). Der Industrie 4.0 Maturity Index in der betrieblichen Anwendung. Aktuelle Herausforderungen, Fallbeispiele und Entwicklungstrends. acatech-Studienreihe.
- Schwab, K. (2016). The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum* (1-32).
- Schwertner, K. (2017). Digital Transformation of Business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1), 388-393.
- Sefer, U. Ç. A. K., Aytekin, A. G., & Kuvat, Ö. (2018). ARDL Modeli ile Türkiye'de Otomotiv İhracatı-Büyüme İlişkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICEESS'18), 201-209.
- Segonds, F. (2018). Design By Additive Manufacturing: An Application in Aeronautics and Defence. *Virtual and Physical Prototyping*, 13(4), 237-245.



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

Sen, K., Prybutok, G. & Prybutok, V. (2022). The Use of Digital Technology for Social Wellbeing Reduces Social Isolation in Older Adults: A Systematic Review. *SSM-Population Health*, 17, 101020.

Shaughnessy, H. (2018). Creating Digital Transformation: Strategies and Steps. *Strategy & Leadership*, 46(2), 19-25.

Simetinger, F., & Zhang, Z. (2020). Deriving secondary traits of industry 4.0: A comparative analysis of significant maturity models. *Systems Research and Behavioral Science*, 37(4), 663-678.

Singh, S., Sharma, M. & Dhir, S. (2021). Modeling the Effects of Digital Transformation in Indian Manufacturing Industry. *Technology in Society*, 67, 101763.

Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.

Tabachnick B. G. & Fidell, L. S. (2001). Using multivariate statistics. 4th Ed. MA: Allyn and Bacon.

Tavşancıl, E. (2019). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi* (6. Baskı). Ankara: Nobel.

Thekkoote, R. (2022). Enabler Toward Successful Implementation of Quality 4.0 in Digital Transformation Era: A Comprehensive Review and Future Research Agenda. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 39(6), 1368-1384.

TİM,

[https://tim.org.tr/files/downloads/Ihracat1000/2022/ILK%201000%202022%20TR%20\(1\).pdf](https://tim.org.tr/files/downloads/Ihracat1000/2022/ILK%201000%202022%20TR%20(1).pdf), (03.01.2024)

Ting, C. Y. T. C. Y., Kuen, C. M. K. C. M., Chung-Min, W. C. M. W., & Yu, W. H. Y. W. H. (2022). Assessing the digital transformation maturity of motherboard industry: A fuzzy AHP approach. *BOHR International Journal of Finance and Market Research*, 1(1), 68-81.

Trieu, T. V. H., & Pavelková, D. (2020). Digital transformation and its influence on performance of creative industry companies. *ICFE 2020*, 85.

TRT Haber. <https://www.trthaber.com/haber/gundem/turk-ihalarinin-2005ten-bugune-olan-gelisim-seruveni-742802.html> (05.02.2023)

Tsou, H. T. & Chen, J. S. (2023). How Does Digital Technology Usage Benefit Firm Performance? Digital Transformation Strategy and Organisational Innovation as Mediators. *Technology Analysis & Strategic Management*, 35(9), 1114-1127.

Tuktarova, L. R. (2022). Managing Flexible Systems in Digital Transformation. *Proceedings of the International Scientific Conference "Smart Nations: Global Trends in the Digital Economy"* (Vol. 1) (270-276). Cham: Springer International Publishing.

Türk Savunma Sanayii Ürünler Kataloğu.
https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/files/SSB_BASILI_TR_2022_WEB2_2.pdf
(04.11.2022).



Sürmen, Y. E., İrak, G. & Öngen Bilir, B. (2024). Scale Development Study to Determine the Effectiveness of Digital Transformation in Businesses: An Application in Turkish Defence Industry. *Fiscaoeconomia*, 8(2), 417-440. Doi: 10.25295/fsecon.1382697

Ülger, F. (1997). *Türk Savunma Sanayii*. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N. & Haenlein, M. (2021). Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). The nine elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 1-6.

Wibowo, A., & Taufik, J. (2017). Developing a self-assessment model of risk management maturity for client organizations of public construction projects: Indonesian context. *Procedia engineering*, 171, 274-281.

Wikipedia, https://tr.wikipedia.org/wiki/Savunma_sanayisi, Access Date: 20.06.2023

Worldbank, <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=TR>

Worldbank,

https://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPRT.KD?locations=TR&most_recent_value_desc=true

Yu, J., Wang, J., & Moon, T. (2022). Influence of Digital Transformation Capability on Operational Performance. *Sustainability*, 14(13), 7909.

Zhai, H., Yang, M., & Chan, K. C. (2022). Does digital transformation enhance a firm's performance? Evidence from China. *Technology in Society*, 68, 101841.

Zhong, X. & Ren, G. (2023). Independent and Joint Effects of CSR and CSI on the Effectiveness of Digital Transformation for Transition Economy Firms. *Journal of Business Research*, 156, 113478.

Ziylan, A. (2001). Savunma Nereden Nereye-Türkiye'de Savunma Sanayii Tarihçesi. *Ulusal Strateji Dergisi*, 5.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların bölümlere katılımları eşittir.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Authors' participation in the chapters is equal.



Research Article/Araştırma Makalesi

Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi

The Mediating Role of Brand Trust between Influencer Credibility and Purchase Intention of Mother Consumers: A Path Analysis

Sena ALTIN¹

Öz

Dijital çağın hızla evrilen dinamiklerinde, sosyal medya platformları tüketici davranışları üzerinde derin ve belirleyici bir etkiye sahiptir. Buna bağlı olarak çalışmanın ana hedefi, annelerin satın alma kararlarını etkileyen unsurları anlamaktır. Bu kapsamda, influencer güvenilirliği ile satın alma niyeti arasındaki ilişkide marka güveninin aracı rolünü odak noktasına alınmıştır. Teorik bir çerçeve üzerine kurulu olarak, "influencer güvenilirliği ile satın alma niyeti arasındaki ilişkide marka güveni aracı bir rol mü oynuyor?" sorusuna yanıt aramıştır. Araştırma kapsamında anket yöntemiyle veri toplanmış olup, araştırma grubu ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenmiş olup 0-3 yaş aralığında belirli ölçütlere sahip 24-45 yaş aralığında 453 kadın tüketiciden oluşmaktadır. Verilerin değerlendirilmesinde betimsel istatistiklerden ve hipotezlerin test edilmesinde ise yapısal eşitlik modellemesinin yol analizinden faydalanılmıştır. Bulgular, influencer güvenilirliği ile marka güveni arasında belirgin ve olumlu bir ilişki olduğunu göstermiştir. Her bir puanlık artışın, influencer güvenilirliğinde %95 güven aralığında 0,596 ($p=0,05$) artışla marka güveni arasında anlamlı bir ilişki taşıdığı tespit edilmiştir. Ayrıca, influencer güvenilirliğinin marka güveniyle ilişkili olmasının yanı sıra, tüketicilerin satın alma niyetiyle de %99 güven aralığında 0,171 ($p=0,01$) anlamlı bir ilişki taşıdığı görülmüştür. Sonuçlar, annelerin bebek-çocuk ürünlerini satın alırken influencerlara duydukları güvenin ve influencerlerin tanıttığı markalara olan güvenin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, kadınların influencerlara güvenmelerinin markaya duyulan güven aracılığıyla ürün satın alma niyetini artırdığı gözlemlenmiştir.

Jel Kodları: M30, M31, M37.

Anahtar Kelimeler: Marka Güveni, Influencer Pazarlama, Satın Alma Niyeti, Influencer Güvenirliği, Anne Tüketiciler

¹ Dr., Kayseri Üniversitesi, Pınarbaşı Meslek Yüksekokulu, Pazarlama ve Dış Ticaret Bölümü, sena.altin@kayseri.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4254-0326



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

Abstract

In the rapidly evolving dynamics of the digital age, social media platforms have a profound and decisive influence on consumer behavior. Accordingly, the main objective of the study is to understand the factors affecting the purchasing decisions of mothers. In this context, we focus on the mediating role of brand trust in the relationship between influencer credibility and purchase intention. Based on a theoretical framework, the study seeks to answer the question, "Does brand trust play a mediating role in the relationship between influencer credibility and purchase intention?" Within the scope of the research, data were collected by the questionnaire method, and the research group was determined by criterion sampling method and consisted of 453 female consumers aged 24-45 with certain criteria in the 0-3 age range. Descriptive statistics were used to evaluate the data and path analysis of structural equation modelling was used to test the hypotheses. The findings showed that there is a significant and positive relationship between influencer credibility and brand trust. It has been determined that each point increase has a significant relationship between the increase in influencer credibility and brand trust with a 95% confidence interval of 0.596 ($p=0.05$). In addition to being related to brand trust, influencer credibility was also found to have a significant relationship with consumers' purchase intention at a 99% confidence interval of 0.171 ($p=0.01$). The results reveal that mothers' trust in influencers and trust in the brands promoted by influencers are important when purchasing baby and children's products. In addition, it has been observed that women's trust in influencers increases product purchase intention through trust in the brand.

Jel Codes: M30, M31, M37.

Keywords: Brand Trust, Influencer Marketing, Purchase Intention, Influencer Credibility, Mother Consumers

1. Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmelerin artmasıyla birlikte pazarlama faaliyetleri her geçen gün daha da dijital ortamlara kaymaya başlamıştır. Teknolojinin gelişmesiyle sosyal medya kanallarının kullanımı artmış olup, dijital dünyanın önemli birer bileşeni olarak influencer pazarlama kavramı ortaya çıkmıştır. Influencer pazarlama hızla büyüyerek dijital platformların vazgeçilmez unsurlarından biri haline gelmiştir. Sosyal medya platformlarının yaygınlaşmasıyla birlikte influencerlar artış göstermiş, tüketiciler influencerların samimi davranışları, sergiledikleri uzmanlıkları ve kişisel deneyimleri ile daha fazla bağ kurma fırsatı elde etmişlerdir. Böylelikle tüketiciler bu tür pazarlama faaliyetlerine daha fazla ilgi göstermeye başlamışlardır. Influencer pazarlama faaliyetlerinin artış göstermesiyle birlikte literatürde sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalar artış göstermektedir. Influencer pazarlama kavramı özellikle pazarlama iletişimi, tüketici davranışları ve marka yönetimi gibi konularla yakından ilişkili olduğu için pazarlama alanında da son yıllarda literatüre konu olmaya başlamıştır.

Influencer güvenirliliği ve satın alma niyeti arasındaki ilişki pazarlama faaliyetlerinde influencer kullanan işletmeler için önemli olmaktadır. Çünkü influencer tüketiciyle arasında güven ilişkisini kuramazsa üzerinde durulan pazarlama stratejisi olumsuz sonuçlarla karşılaşabilecektir. Tüketiciler influencerların önerdiği mal ve hizmetlere ne kadar güvendikleri, bu güvenlerinin satın alma niyetlerini nasıl etkilediği gibi sorular influencer pazarlama stratejilerinin hem daha iyi anlaşılması hem de daha etkili bir şekilde kullanılması açısından önemli olmaktadır.

İnternet ve mobil teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte, tüketiciler artık yalnızca bilgi edinmekle kalmıyor, aynı zamanda markalarla etkileşime giriyor, deneyimlerini paylaşıyor ve ürünleri çevrimiçi platformlarda satın alma gibi faaliyetleri gerçekleştirme fırsatına sahip oluyorlar. Özellikle çocuklu annelerin bir bölümü, Instagram gibi platformlarda influencer anneleri takip ederek, satın alma tercihlerini bu influencerlara göre şekillendiriyor. Bu nedenle çalışmanın temel amacı, annelerin satın alma niyetlerini etkileyen faktörleri anlamaktır. Bu bağlamda, influencer güvenirliliği ile satın alma niyeti arasındaki ilişkide marka güveninin nasıl bir aracı rol oynadığına odaklanılmıştır. Kuramsal çerçeveye dayalı olarak çalışmanın temel amacı “Anne tüketiciler üzerinde influencer güvenirliliği ile satın alma niyeti ilişkisinde marka güveni aracılık rolünün etkisini incelemektir.

1.1. Tüketici Satın Alma Niyeti

Tüketici satın alma davranışı, tüketicinin bir mal veya hizmeti satın alırken ki tutumlarının, niyetlerinin, tercihlerinin ve kararlarının birleşimidir. Satın alma davranışı ile satın alma niyeti aynı kavramlar gibi gözükse de tam olarak aynı kavramlar değildir. Fakat tüketici satın alma davranışı ile tüketici satın alma niyeti arasında pozitif yönlü ilişkilerin olduğu daha önce yapılmış çalışmalarda ifade edilmiştir (Renu, Bansal ve Gupta, 2020: 3136). Satın alma niyeti, tüketici satın alma davranışını anlamada kritik bir faktördür. Satın alma niyeti, tüketicinin bir mal veya hizmeti satın alma isteğinin değerlendirilmesidir (Ajzen, 1991). Bir başka tanıma göre ise satın alma niyeti “bir müşterinin belirli bir ürün ya da hizmete ihtiyacı olduğunu fark ettiği için bir ürünü ya da hizmeti satın almayı tercih etmesi, bunun yanı sıra ürüne olan tutumu ve ürün algısı” olarak ifade edilmektedir (Turgut, Akyol ve Giray, 2016: 60). Günümüzde tüketicilerin satın alma niyetlerini birçok faktör etkileyebilmektedir. Sosyal medyanın artan



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

kullanımı, müşterilere mal ve hizmetler hakkında düşüncelerini paylaşma fırsatı sunmaktadır. İnternet üzerindeki bilgi kalitesi, müşterilerin satın alma kararlarını etkileyebilir, bu da bilgiyi kullanan müşterilerin ürünleri ve markaları ailelerine, arkadaşlarına tavsiye etme isteğini artırır (Özçiftçi, 2020 :210).

Son yıllarda artış gösteren ahlaki, dinsel ve çevresel sorunlar, insanları evrenin temel ihtiyaçları karşılayamayacağı ve daha fazla bozulma yaşanabileceği konusunda ciddi bir düşünceye yönlendirdi. Günümüzde çevresel bozulma en büyük tehdittir; insanlar küresel ısınma, denizlerin kuruması, mevsimlerin değişmesi, iklim ve su kirliliği gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Ayrıca, tüketiciler artık kendileri ve çevresindeki diğer bireylerin sağlıkları açısından da daha endişeli olabilmektedir (Shah, Aziz, Jaffari, Waris, Ejaz, Fatima ve Sherazi, 2012: 105). Buna bağlı olarak, günümüz dünyasında tüketiciler bir mal veya hizmet satın alacaklarında hem kendileri için hem de toplum için daha bilinçli hareket edebilmektedir. Tüketiciler ürün satın alımı gerçekleştirecekleri zaman artık daha fazla araştırma yapmakta ve güven duydukları işletmelerden ve güven duydukları topluluk ve kişilerin deneyimleyip önerdiği ürün/markaları tercih etmektedir.

Tüketicilerin satın alma niyetleri tutum ve davranış arasındaki ilişkide önemli bir rol oynamaktadır. Bir şeyi önceden tasarlama anlamına gelen niyet, bir tutum ve davranış gerçekleştirmeye yönelik fiili iradeyi de aynı zamanda oluşturmaktadır (Söylemez ve Taşkın, 2015: 37). Örneğin, bir kişinin bir malı satın almayı planlaması veya bir hizmeti kullanmaya karar vermesi niyeti ifade eder. Pazarlama bağlamında niyet kavramı kritik bir faktördür. Çünkü insanların tutumlarını ve davranışlarını etkileyerek istenen niyeti oluşturmak büyük önem taşır. İnsanların olumlu bir niyet geliştirmeleri, belirli bir ürün veya hizmeti satın alma olasılıklarını artırabilmektedir.

1.2. Influencer Güvenirliği

Teknolojik gelişmelerin artış göstermesiyle birlikte bireyler artık sosyal medya kanallarında daha fazla vakit geçirmeye başlamışlardır. Sosyal medya kanallarının büyümesi pazarlama faaliyetleri üzerinde büyük değişikliklere sebep olmuştur. Sosyal medya siteleri yalnızca satışları artırmakla kalmıyor, aynı zamanda özellikle işletmeler ve sosyal medya kullanıcıları arasındaki etkileşimleri ürün pazarlaması için içgörüler sunduğunda pazarlama istihbaratı kaynakları da sağlıyor (Lindsey-Mullikin ve Borin, 2017: 1). Buna bağlı olarak da tüketicilerin ürün satın alma eğilimlerini sosyal medya kanalları büyük oranda şekillendirmeye başlamıştır. Sosyal medya teknolojileri tamamen yeni etkileşim yolları ortaya çıkarmıştır (Hansen, Shneiderman ve Smith, 2011). Bu sosyal medya platformları tüketicileri bağlantı kurma, paylaşma ve iş birliği yapma konusunda güçlendirerek pazarlamacıların etkileme faaliyetlerinde bulunma biçimlerini temelden değiştiren etki alanları yaratmıştır. Tüketiciler dijital medyayı sadece mal ve hizmetleri araştırmak için değil, satın alım sağladıkları işletmelerin yanı sıra önemli fikirlere sahip olacak diğer tüketicilerin deneyimlerinden faydalanarak tüketicilerle etkileşim kurmak için de giderek daha fazla kullanmaktadır (Hanna, Rohm ve Crittenden, 2011: 267).

Sosyal medya kanalları üzerinden işletmeler tüketicilerin ürün veya marka tercihi yapmasını sağlamaya çalışmaktadır. Influencer pazarlama, sosyal medyadaki etkili kullanıcıların tespit edilip sosyal medya faaliyetleri aracılığıyla bir ürün veya markayı desteklemek için işletmelere



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscoeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

tüketicileri teşvik etmeyi ifade etmektedir (De Veirman, Cauberghe ve Hudders, 2017: 802). Bir başka tanıma göre ise influencer pazarlaması, “tüketicinin bir ürün ya da hizmet hakkındaki görüşünü etkilemek için influencer olarak adlandırılan kanaat önderlerini kullanarak tüketicinin satın alma niyetini etkileme eylemi olarak kullanan bir pazarlama stratejisi” olarak ifade edilmiştir (Brown ve Hayes, 2008, Akt: Erdoğan ve Mucan Özcan, 2021: 3815). Araştırmalar ünlülerin “güvenilirlik, uzmanlık ve çekicilik düzeylerine bağlı olarak tüketicilerin satın alma niyetini, marka tutumlarını ve bir reklama yönelik tutumları” etkileyebildiğini göstermiştir. Örneğin Twitter'da yapılan son araştırmalar, çok sayıda takipçisi olan ünlülerin markalar hakkında tweet attıklarında tüketicilerin satın alma niyetlerini ve marka tutumlarını etkileyebildiklerini göstermektedir (Araujo, Neijens ve Vliegenthart, 2017: 499). Buna bağlı olarak işletmeler daha fazla sayıda takipçisi olanların mesajın daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlayabilecek influencer seçerken özellikle takipçi sayıları yüksek fenomenleri tercih etmektedir.

Bir sosyal medya fenomeni, YouTube, Twitter veya Instagram gibi platformlarda belirli alanlarda uzmanlaşmış içerikler paylaşarak takipçi kitlesi oluşturur. Bu fenomenler, fitness, yemek, video oyunları gibi belirli konulara odaklanarak takipçilerine en güncel haberleri ve trendleri sunar. Bu etkileşim, ilgili marka pazarlamacılarının dikkatini çekecek kadar geniş, ilgili ve güvenilir bir topluluk oluşturarak, influencerlar ile takipçileri arasında gerçekleşir (Weismueller, Harrigan, Wang ve Soutar, 2020: 2). Influencer kaynak güvenilirliğinin ikna edici etkisine ilişkin deneysel araştırmalarda, güvenilirliği yüksek ve uzman sözcülerin, daha az güvenilirliğe sahip iletişimcilere kıyasla savundukları pozisyona yönelik daha olumlu bir tutum geliştirdikleri görülmektedir. Influencer kaynak güvenilirliği, bir onaylayanın çekiciliği, güvenilirliği ve uzmanlıklarının verdiği etkililiğin üzerindeki etkiye işaret etmektedir (Sternthal, Dholakia ve Leavitt, 1978: 252). Influencer güvenilirliği tüketicilerin marka tercihleri üzerinde de etkili olabilmektedir (Goldsmith, Lafferty ve Newell, 2000). Bu bağlamda influencer güvenilirliği tüketicilerin satın alma davranışlarını belirleyen önemli unsurlardan biri olabilmektedir.

Influencer pazarlamayla ilgili tanımlamaların ortak noktası, tanınmış kişilerin pazarlama karması elemanlarını kullanarak sosyal medyada iletişim kurdukları bir yöntemdir. Bu bağlamda, Gross ve von Wangenheim (2018); Aktaran: Köprülü ve Turhan (2023: 1160) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre:

Meraklılar: Sosyal medya platformlarını keşfeden ve içerik oluşturan ve paylaşan bireyler.

Haberciler: Bilgi ve uzmanlık paylaşan influencerlar.

Eğlendiriciler: İzleyicilere keyifli zaman geçirten içerikler üreten kişiler.

Bilgi Verirken Eğlendirenler: Bilgi ve uzmanlık paylaşırken aynı zamanda eğlenceli içerik sunan influencerlar olmak üzere 4 kategori altında ele alınırlar.

1.3. Marka Güveni

Markanın taahhütlerini yerine getirmesi, tüketicide güven oluşturmanın temelini atmaktadır. Bu güven, işletmelerin tüketiciye yönelik davranışlarında dürüst olmaları, tanıtımlarında gerçeği açıkça sunmaları ve ürün kalitesinde sürekli bir tutarlılık sağlamaları ile



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

kazanılmaktadır. Tüketicinin marka ile ilgili kararlarında, güven, belirsizlik, risk ve kararsızlık gibi durumlarında karar almalarını kolaylaştırmaktadır. Tüketici ve marka arasındaki en önemli bağlardan birisi güvendir. Çünkü güven olmazsa tüketici bir ürün tercih edeceğinde o markaya karşı ön yargılı yaklaşır, ürün satın alımını gerçekleştirilmeyebilir. Güven, tüketicinin marka hakkında önceki tecrübe sayesinde beklenen davranışları tekrarlamasıyla oluşan bir olgudur (Can ve Telingün, 2016: 1746). Marka güveni, bir tüketicinin kendi inisiyatifine veya algısına güvenmek veya inanmak istemesi ve markanın sağladığı ürüne güvenmesidir (Prameka, Do ve Rofiq, 2016, 75). Dağ ve Durmaz (2020: 4847) marka güvenini “ortalama tüketicinin markanın belirtilen işlevini yerine getirme yeteneğine güvenme isteği” olarak tanımlamışlardır. Marka güveni geçmiş deneyimlerden ve önceki etkileşimlerden gelişir, çünkü gelişimi çoğunlukla bireyin zaman içinde deneyimsel öğrenme süreci olarak tasvir edilir. Bu nedenle tüketicilerin markayla ilgili bilgi ve deneyimlerini özetlemektedir (Delgado-Ballester ve Luis Munuera-Alemán, 2005: 188). Marka güveni genel olarak ele alındığında tüketicilerin bir markaya karşı duyduğu güven ve inanç duygusu olarak ifade edilebilmektedir.

Tüketicilerde marka güvenini etkileyen faktörler arasında marka itibari, öngörülebilirlik, uzmanlık, işletmeyle ilgili güven, hoşlanma, markanın büyüklüğü, pazardaki konumu, faaliyet süreci, marka bilinirliği, ürün kalitesi, müşteri memnuniyetleri, marka ürünlerinin kalitesi ve marka imajıdır (Burçak Güner ve Öngel, 2021 :557). Marka güveni, markalar ve tüketiciler arasında güçlü ve kalıcı ilişkiler kurmak için gerekli olan çok yönlü bir kavramdır. Marka sadakatinin, müşteri memnuniyetinin ve olumlu yönde marka performansının temel itici gücü olarak ele alınabilmektedir. Bir marka tüketicide güven oluşturacak şekilde hareket ettiğinde, markayla ilgili algılanan risk muhtemelen azalır. Bu da tüketicinin markaya güven duymasını ve marka güveninin daha da güçlenmesini sağlar (Punyatoya, 2015: 262).

İşletmeler tüketicilerle iletişim kurarken tüketici marka güvenini ön plana çıkarmaları gerekmektedir. İşletmelerin sosyal medya kanalları vasıtasıyla influencer pazarlama yöntemiyle tüketicilerle iletişim kurarken marka güveni sağlamak için doğru influencerları seçmeleri, iş birliklerini dikkatli şekilde yönetmeleri ve güvene dayalı bir tüketici-influencer ilişkisi kurmayı hedeflemeleri gerekmektedir.

2. Yöntem

Bu başlık altında çalışmanın metodolojik yapısıyla ilgili çeşitli bilgiler yer almaktadır.

2.1. Araştırma Amacı ve Örneklem Grubu

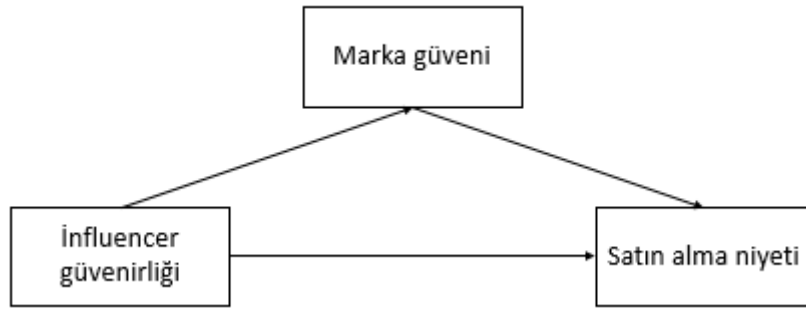
Günümüzün hızla değişen dijital ortamında, sosyal medya platformları tüketici davranışları üzerinde önemli ve derin etkileri olan bir role sahiptir. İnternetin ve mobil teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte, tüketiciler artık sadece bilgi edinmekle kalmayıp aynı zamanda markalarla etkileşime geçme, deneyimlerini paylaşma ve ürünleri çevrimiçi platformlarda satın alma gibi faaliyetleri gerçekleştirme fırsatına sahiptir. Özellikle küçük çocuğu olan annelerin bir kısmı Instagram'daki influencer anneleri takip ederek, satın alım tercihlerini onlara göre yapmaktadır. Buna bağlı olarak çalışmanın temel amacı, annelerin satın alma niyetlerini etkileyen faktörleri anlamaktır. Bu bağlamda, influencer güvenirliği ve satın alma niyeti arasındaki ilişkide marka güveninin nasıl bir aracı rol oynadığına odaklanılmıştır. Kuramsal

Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

çerçeveye dayalı olarak "influencer güvenirliği ile satın alma niyeti ilişkisinde marka güveni aracılık yapmakta mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır.

Bu araştırma sorusuna dayalı olarak model oluşturulmuş olup modele aşağıda yer verilmiştir. Modelde 4 hipotezin cevabı aranmıştır. Bunlar: a) Influencer güvenirliği marka güveni ile ilişkili midir? b) Marka güveni satın alma niyeti ile ilişkili midir? c) Influencer güvenirliği satın alma niyeti ile ilişkili midir? d) Influencer güvenirliği ile satın alma niyeti ilişkisinde marka güveni aracı bir role sahip midir?

Şekil 1: Araştırma Hipotezlerini İçeren Model



Şekil 1'de çalışmada ele alınan 4 hipoteze dayalı model sunulmuştur. Model şu şekilde kodlanmıştır:

```
Model <- 'guven ~ a * influ
          niyet ~ b * guven
          niyet ~ cp * influ
          #influencer güvenirliğinin dolaylı etkisi ve toplam etkisi
          ab := a * b
          total := cp + ab'
```

Mevcut çalışmada değişkenler arası doğrudan ve dolaylı ilişkiler açıklanmak istendiği için nicel araştırma yaklaşımlarından ilişkisel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma grubu amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemiyle 0-3 yaş aralığında çocuğa sahip olan anne olma, influencer takipçisi olma vb. ölçütlere dayalı Türkiye'nin birçok ilinde yaşayan 24-45 yaş aralığındaki 453 (\bar{X} yaş = 30,58 ± 4,09) kadın tüketiciden oluşmaktadır.

2.2. Araştırma Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında anket yöntemiyle veri toplanmış olup, anket formunda demografik bilgileri içeren sorulara ek olarak; Onurlu, Bilgiseven ve Sülük'ün (2022) düzenlediği 11 maddeli tek boyutlu influencer güvenirliği, Gürbüz ve Bardakçı (2020) tarafından uyarlanan 8 maddeli/2boyutlu marka güveni ve Mathur (1999) tarafından hazırlanan 4 maddeli tek boyutlu satın alma niyeti ölçekleri kullanılmıştır. Ölçeklerin aşağıdaki Tablo 1'de hesaplanmış olan Cronbach-Alpha ve McDonald's Omega katsayıları gösterilmiştir



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

Tablo 1: Ölçeklerin Güvenirlik Analizi Sonuçları

	alpha	omega
Marka Güveni Ölçeği	0,87	0,89
Influencer Güvenirliği Ölçeği	0,83	0,87
Satın Alma Niyeti Ölçeği	0,47	0,49
Maddeler arası korelasyon	0,21	

DeVellis (2012), güvenilirlik için Cronbach Alfa değerinin 0,70'in üzerinde olmasının yeterli olduğunu belirtir. Fakat alfa değerleri faktörde yer alan madde sayısı ile yakından ilişkilidir. Madde sayısı 10'dan az olduğunda genel olarak düşük alfa değerleri (örn. 0,05) elde edilmektedir. Böyle durumlarda maddeler için maddelerarası korelasyon ortalamasının hesaplanması daha uygundur (Pallant, 2010). Briggs ve Cheek (1986), 0,2 ile 0,4 arasında değişen maddeler arası korelasyon ortalaması önermektedir.

Katılımcılardan elde edilen veriler, betimsel istatistikler ile değerlendirilmiş ve hipotezleri test etmek için ise yapısal eşitlik modellemesinin (YEM) yol analizinden faydalanılmıştır. Yol analizi, bir bağımlı değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkileri inceleyerek nedensel modelleri değerlendirmek için kullanılan bir çoklu regresyon istatistiksel analiz yöntemidir. Bu yöntem, değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin hem büyüklüğünü hem de önemini tahmin etmeye olanak tanır (Kline, 2011). Yol analizi yürütülmeden önce maddelerin çok değişkenli normalliği, gizil değişkenlerin çok değişkenli normalliği, doğrusallık, uç değer olup olmadığı, çoklu bağlantılılık ve tekliklik gibi varsayımlar gerçekleştirilmiştir. Normallik betimsel istatistiklere ve grafiklere dayalı olarak değerlendirilmiştir. Kline (2011) yapısal eşitlik modellemesinde çarpıklık katsayısı için ± 3 aralığını ve basıklık katsayısı için ± 10 aralığını normalliğin göstergesi olarak ifade etmektedir. Araştırmada yer alan gizil değişkenlerin maddelerin çarpıklık katsayıları -0,22 ile -1,66 aralığında olup basıklık katsayıları -0,11 ile 2,39 aralığındadır. Gizil değişkenlerin ise çarpıklık katsayıları -0,32 ile 1,66 aralığında olup basıklık katsayıları -0,59 ile 3,18 aralığındadır. Buna göre normallik açısından varsayım ihlali gözlenmemiştir. Gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin doğrusaldır. Çok değişkenli uç değerler mahalalanobis uzaklıkları ile kritik ki-kare değeri karşılaştırılarak %4.74 oranında uç değer tespit edilerek veri setinden çıkarılmıştır (Marka güveni için kritik $\chi^2=20.09$; influencer güvenirliği için kritik $\chi^2=16.81$; Satın alma niyeti için kritik $\chi^2=11.35$). Çoklu bağlantılılık ve tekliklik çoklu korelasyonların karesi (SMC) hesaplanarak değerlendirilmiş olup bu değerlerin marka güveni için 0,31 ile 0,45 aralığında; influencer güvenirliği için 0,31 ile 0,46 aralığında ve satın alma niyeti için 0,07 ile 0,11 aralığında olduğu gözlenmiştir. Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre değişkenler arasında çoklu bağlantılılık ve tekliklik sorunu olmadığı söylenebilir. Verilerin analizinde R (4.3.1) programından ve içerisinde yer alan "lavaan" (Rosseel, 2012), "psych" (Revelle ve Condon, 2019) vb. paketlerden faydalanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında %5 hata payı ile yorumlanmıştır.

Çalışma kapsamında, Kayseri Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 09/10/2023 tarih ve 74248 no.lu kararı ile etik açıdan bir sakınca bulunmadığına dair rapor alınmıştır.

3. Bulgular

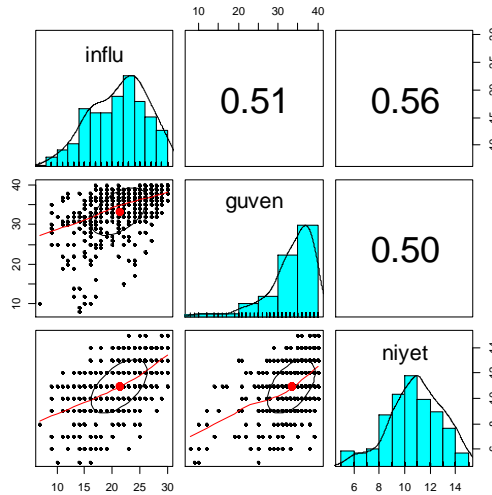
Tablo 2: Değişkenlerarası Korelasyon Analizi Sonuçları ve Betimsel İstatistikler

	Influencer ^a	Güven ^b	Niyet ^c	Ort.	SS	Çarpıklık	Basıklık
Influencer ^a	1			3,55	0,84	-0,32	-0,59
Güven ^b	0,51***	1		4,16	0,75	-1,66	3,18
Niyet ^c	0,56***	0,50***	1	3,65	0,70	-0,34	-0,11

Not: *** $p < .001$, ^a=Influencer güvenirliliği, ^b=Marka güveni, ^c=Satın alma niyeti, Ort.=Aritmetik ortalama, SS=Standart sapma

Tablo 2' ye göre değişkenler arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki gözlenmiştir ($t > 1,96$ ve $p < 0,05$). Tüketici kadınların influencer güvenirliliği ve satın alma niyeti puanları orta düzeyde olup marka güveni puanları ise yüksek düzeydedir. Çarpıklık ve basıklık katsayıları ise influencer güvenirliliği ve satın alma niyetinin sola çarpık ve basık dağılım özelliği sergilediğini göstermektedir. Marka güveni için sola çarpık ve sivri dağılım özelliği sergilemektedir. Buna göre yol analizi için doğrusallık ve normallik varsayımlarının karşılandığı söylenebilir. Şekil 2'de gizil değişkenlerin dağılım özelliklerini gösteren histogram grafiklerine ve değişkenlerarası ilişkiyi gösteren plot grafiklerine yer verilmiştir.

Şekil 2: Gizil Değişkenlerin Histogram ve Plot Grafikleri



Şekil 2'de yer alan pilot grafiklerinde gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin doğrusal olduğu gözlenmiştir. Her bir değişkende yüksek puana sahip olan bireylerin diğer bir değişkende yüksek puana sahip olması muhtemeldir. Ek olarak influencer güvenirliliği ve satın alma niyeti histogram grafiklerine göre bu değişkenler normal dağılıma daha yakındır. Marka güveninin histogram grafiğinde ise sola çarpıklık ve yüksek puanlarda sivri dağılım gözlenmiştir. Tüketici kadınların genel olarak yüksek düzeyde marka güvenine sahip olduğu söylenebilir. Tablo 3'te yol analizine ilişkin uyum indekslerine yer verilmiştir.

Tablo 3: Yol Analizine İlişkin Uyum İndeksleri

χ^2	Sd	χ^2 / sd	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
3.514	3	1,171	0,99	0,99	0,010	0,032

Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

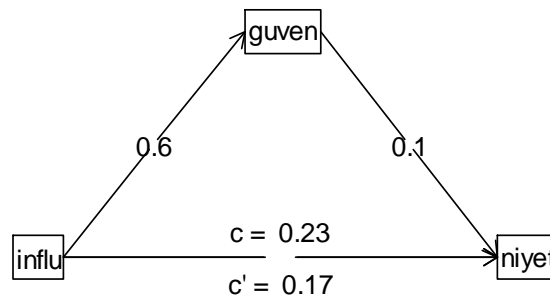
Tablo 3'te influencer güvenirliği, marka güveni ve satın alma niyeti değişkenleri arasında kurulan yol modelinin uyum indekslerine göre kurulan modelin yüksek model-veri uyumuna sahip olduğu gözlenmiştir. Tablo 4'te modele ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4: Influencer Güvenirliği, Marka Güveni ve Satın Alma Niyeti Değişkenlerine İlişkin Yol Analizi Sonuçları

		Beta	Std. Hata	z	P (> z)	Std. Beta
Marka Güveni ~ Influencer Güvenirliği	(a)	0,596	0,048	11,06	<0,000	0,506
Satın Alma Niyet ~ Marka Güveni	(b)	0,101	0,016	6,50	< 0,000	0,287
Influencer Güvenirliği	(c')	0,171	0,017	10,16	< 0,000	0,411
Toplam Etki	(c)	0,232	0,016	14,25	< 0,000	0,556
Dolaylı Etki	(ab)	0,060	0,010	5,87	< 0,000	0,145

Tablo 4'e göre influencer güvenirliğindeki her bir puanlık artış marka güveninde $a=0,596$ (S.H.=.05) artışla anlamlı ilişkili olduğu gözlenmiştir ($z=12,48$ ve $p<0,000$). Influencer güvenirliği, marka güveninde meydana gelen varyansın yaklaşık olarak %26'sını açıklamaktadır ($R^2=.256$). Influencer güvenirliğine göre düzeltme yapıldığında, marka güvenindeki her bir puanlık artış satın alma niyetinde $b=0,101$ (S.H.=0,02) artışla anlamlı ilişkili olduğu gözlenmiştir ($z=6,65$ ve $p<0,000$). Influencer güvenirliğindeki artışlar, marka güvenindeki artışlar aracılığıyla dolaylı olarak satın alma niyetiyle ilişkilidir. Spesifik olarak, influencer güvenirliği ile marka güveni arasındaki ilişkide her $a=.596$ birimlik artış için, bireylerin satın alma niyetinde $ab=0,060$ (S.H.=0,01) artış gözlenmiştir. Influencer güvenirliği ve marka güveni, satın alma niyetinde meydana gelen varyansın yaklaşık %37'sini açıklamaktadır ($R^2=0,371$). Bootstrap tekniğiyle yapılan 10000 yeniden örnekleme ile önyargı düzeltmesi yapılmış ve yol katsayısına ilişkin %95 güven aralığının sıfırın üzerinde olduğu gözlenmiştir [0,04, 0,08]. Son olarak influencer güvenirliğinin marka güveniyle olan ilişkisinden bağımsız olarak tüketicilerin satın alma niyetiyle $c'=0,171$ (S.H.=0,01) anlamlı ilişkili olduğu gözlenmiştir ($z=9,52$ ve $p<0,000$). Şekil 3'te aracılık modeline ilişkin diyagrama yer verilmiştir.

Şekil 3: Modele İlişkin Yol Diyagramı



4. Sonuç

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte işletmelerin tüketicilerle kurdukları iletişim faaliyetlerinde birçok değişimler meydana gelmiştir. Özellikle akıllı cihazların artıp, sosyal ağların yoğunluk kazanmasıyla birlikte işletmeler tüketicilere influencerler aracılığıyla ulaşmaya çalışmaktadır. İşletmeler ulaşmak istedikleri hedef kitleye mal ve hizmetleriyle ilgili iletmek istediği mesajları en iyi şekilde iletecek, takipçi sayıları fazla fenomenleri tercih etmektedir. Bunu yaparken de işletmelerin tüketicilerle güven bağını çok hassas ve sağlam bir şekilde gerçekleştirmesi gerekmektedir. Günümüzde özellikle içinde bulunduğu dönemden kaynaklı teknolojiyi yakından takip edip kullanan genç kuşak anneler sosyal medya araçlarını sıklıkla takip edip, çocukları için çeşitli ürün tercihleri yapmaktadır. Buna bağlı olarak bu çalışma anne tüketicilerin influencer güvenirliği ve satın alma niyeti arasında marka güveninin aracı rolünü test etmek amacıyla yürütülmüştür.

Araştırma sonucunda influencer güvenirliği, marka güveni ve satın alma niyeti değişkenleri arasında pozitif yönlü bir ilişki gözlenmiştir. Tüketici annelerin genel olarak yüksek düzeyde marka güvenine sahip olduğu söylenebilir. Influencer pazarlamasında güvenirliğin hem marka güveni hem de satın alma niyeti üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmektedir. Çalışmanın bir diğer sonucu ise influencerların güvenirliğinin marka güveni aracılığıyla satın alma niyetini dolaylı olarak etkilemesidir. Sonuçların daha önce yapılmış farklı çalışma sonuçlarıyla paralel olduğu görülmektedir. Roman (2020) çalışmasında besin takviyesi endüstrisinde müşterilerin satın alma kararlarında influencerlerin önemli rolünün olduğunu belirtmiştir. Sharma, Sahai ve Sing (2022) çalışmalarında sosyal medya influencerlarının güvenilirliliğinin marka bağlılığı üzerindeki etkisini ve bunun tüketicilerin satın alma davranışları üzerindeki etkisini incelemiş olup, influencer güvenirliğinin satın alma davranışını etkilediğini belirtmiştir. Rathnayake ve Lakshika (2022), sosyal medya etkileyicilerinin güvenilirliliğinin satın alma niyeti üzerindeki etkisini, özellikle güzellik endüstrisine atıfta bulunarak incelemiş olup satın alma kararlarında influencer güvenilirliliğinin etkileyici rolü olduğunu belirtmiştir. Bilsel ve Yunus (2019) da yaptığı çalışmada özellikle yeni anne olan ya da olacak bireylerin influencerlara ilgi gösterdiğini belirtmişlerdir. Karataş ve Eti (2022) de yaptığı çalışmada influencer güvenirliğinin tüketici satın alma kararında etkili olduğunu belirtmiştir. Erdoğan ve Mucan Özcan (2020) çalışmasında da influencer güvenirliğinin tüketicilerin satın alma davranışlarında olumlu etkilerinin olduğunu belirtmiştir. Onurlu, Bilgiseven ve Sülük (2022) çalışma sonuçlarına göre, kaynak güvenirliğinin satın alma niyeti üzerindeki etkisinde marka güveninin aracı rolü olduğu görülmekte olup, diğer yandan kaynak güvenirliğinin marka güveni üzerinde de etkili olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışmaların bir kısmı ele alındığında genel olarak influencer güveninin satın alma niyeti üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Tüketiciler ürün satın alım kararı verirken daha önce deneyimlemiş insanların fikirlerine önem verirler. Influencerlar da kendi deneyimlerini öne sürerek birçok marka ve ürünle ilgili tüketicilere karşı iletişim faaliyetlerinde bulunurlar. Özellikle anne adayları ve yeni anne olmuş tüketiciler ilk çocuk deneyimleri olacağı için güven duydukları diğer bireylerden öneriler almaya çok daha fazla açık olabilmektedir. Anne tüketiciler için influencerların güvenirliği ve samimiyeti, günlük yaşamlarındaki zorluklara karşı pratik çözümler bulması açısından önemli olabilir. Güvenilir,



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

dürüst ve gerçekçi içerikler sunan influencerlar genellikle anne tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyebilir.

Anne tüketicilerin en hassas noktalarının bebekleri olduğu varsayılarak çalışma sonucunda literatüre birtakım öneriler geliştirilmiştir:

- İşletmelerin marka güvenini artırmak için, tüketiciler tarafından markayla uygun görülen influencerlarla çalışmalar yapabilirler,
- İşletmeler influencer seçerken hedef kitlesiyle uyumlu, güvenilir ve etkili influencerlarla çalışmaya özen gösterebilirler,
- İşletmelerin müşteri deneyimini geliştirerek, ürün kalitesini koruyarak ve dürüst iletişim stratejileri kullanarak markalarını güvenilir bir şekilde tüketiciye sunabilirler,
- Influencer pazarlama stratejilerini ve sosyal medya iletişimini güncel tutabilirler,
- Influencerların içeriklerinin hedef kitlenin ihtiyaçlarına uygun olması gerektiğini düşünebiliriz. İçerikler, tüketicilerin günlük yaşamlarındaki zorluklara pratik çözümler sunmalı ve gerçekçi olmalı ve,
- Influencer seçiminde, sadece büyük takipçi sayısına sahip olan değil, aynı zamanda takipçileriyle güvene dayalı ilişki geliştirebilen, etkileşimi kuvvetli, samimi influencerlar tercih edilmelidir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar birtakım sınırlılıklar çerçevesinde yorumlanmalıdır. Bu araştırmada değişkenler arası ilişkilerin yönü literatürde yer alan bilgilere dayalı olarak belirlenmiştir. Etki olarak kastedilen istatistiksel etkidir, değişkenler arası ilişkiler neden-sonuç bağlamında ele alınmamalıdır. Çalışma 0-3 yaş arasında çocuğu olan anneler üzerinde yürütülmüştür. İleride yapılacak çalışmalarda babalarda sürece dahil edilerek iki grup arasındaki fark ve bölgeler arasındaki farklar da karşılaştırılarak araştırmalara dahil edilebilir.

Kaynakça

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Araujo, T., Neijens, P. & Vliegenthart, R. (2017). Getting the Word Out on Twitter: The Role of Influentials, Information Brokers and Strong Ties in Building Word-of-Mouth for Brands. *International Journal of Advertising*, 36(3), 496-513. <https://doi.org/10.1080/02650487.2016.1173765>
- Bilsel, H. & Yunus, C. (2019). Anne-Bebek Kategorisi Kapsamında Markalama Stratejilerinde Nüfuz Pazarlamanın Önemi. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (32), 298-322. <https://doi.org/10.31123/akil.620629>
- Burçak Güner, S. & Öngel, V. (2021). Ağızdan Ağıza Pazarlamanın Marka Sadakatine Etkisinde Marka İmajı ve Marka Güveninin Aracılık Rolü. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. <https://doi.org/10.26466/opus.898666>



- Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639
- Can, P. & Telingün, K. (2016). Marka Bağlılığı Belirleyicilerinin Marka İlişkisine Etkisi. *Journal of International Social Research*, 9(43), 1744-1757. <https://doi.org/10.17719/jisr.20164317743>
- Dağ, K. & Durmaz, Y. (2020). Marka Özgünlüğünün Marka İmajı ve Marka Tercihindeki İlişkisinde Marka Güveninin Aracılık Rolü. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(32), 4840-4874. <https://doi.org/10.26466/opus.741062>
- Goldsmith, R. E., Lafferty, B. A. & Newell, S. J. (2000). The Influence of Corporate Credibility on Consumer Attitudes and Purchase Intent. *Corporate Reputation Review*, 3(4), 304-318. <https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1540122>
- Gürbüz, R. B. & Bardakçı, S. (2020). Marka Güven Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması (Adapting Brand Trust Scale to Turkish Culture: Validity and Reliability Study). *Journal of Business Research-Turk*, 12(2), 1684-1692. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.937>
- Hanna, R., Rohm, A. & Crittenden, V. L. (2011). We're All Connected: The Power of The Social Media Ecosystem. *Business Horizons*, 54(3), 265-273. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.01.007>
- Hansen, D., Shneiderman, B. & Smith, M. A. (2011). *Analyzing Social Media Networks with NodeXL: Insights from a Connected World*. Boston: Elsevier.
- Köprülü, O. & Turhan, M. (2023). Influencer Pazarlamanın Tüketicilerin Satınalma Davranışları Üzerindeki Etkileri: Bursa İli Örneği. *Fiscaeconomia*, 7(2), 1158-1177. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1255086>
- Lindsey-Mullikin, J. & Borin, N. (2017). Why Strategy Is Key for Successful Social Media Sales. *Business Horizons*, 60(4), 473-482. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.03.005>
- Mathur, A. (1999). Incorporating Choice into an Attitudinal Framework. *Journal of International Consumer Marketing*, 10(4), 93-110. https://doi.org/10.1300/J046v10n04_06
- Mucan Özcan, B. & Erdoğan, H. (2020). Influencer Pazarlaması Kullanımının Tüketicilerin Satın Alma Niyetine Etkisi: Instagram Influencerları Üzerine Bir Araştırma (The Effect of Influencer Marketing on the Purchase Intention of Consumers: A Research on Instagram Influencers). *Journal of Business Research-Turk*, 12(4), 3813-3827. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.1074>
- Onurlu, O., Bilgiseven, B. & Suluk, S. B. (2022). The Mediator Role of Brand Trust in the Effect of Influencer's Source Credibility on the Intent to Purchase (Research on Baby Care Products for Mothers). *Trends in Business and Economics*, 36(2), 165-174. <https://doi.org/10.54614/TBE.2022.951054>
- Özçifçi, V. (2020). Sosyal Medyanın Tüketicilerin Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 206-223. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.634148>



- Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscoeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639
- Prameka, A. S., Do, B.-R. & Rofiq, A. (2016). How Brand Trust is Influenced by Perceived Value and Service Quality: Mediated by Hotel Customer Satisfaction. *Asia Pacific Management and Business Application*, 5(2), 72-84. <https://doi.org/10.21776/ub.apmba.2016.005.02.2>
- Punyatoya, P. (2015). Effect of Perceived Brand Environment-Friendliness on Indian Consumer Attitude and Purchase Intention. *Marketing Intelligence & Planning*, 33(3), 258-275. <https://doi.org/10.1108/mip-04-2013-0069>
- Rathnayake, R. A. S. D. & Lakshika, V. G. P. (2022). Impact of Social Media Influencers' Credibility on the Purchase Intention: Reference to the Beauty Industry. *Asian Journal of Marketing Management*, 2(01). <https://doi.org/10.31357/ajmm.v2i01.6254>
- Renu., Bansal, S. & Gupta, V. (2020). The Influence of Social Media on Consumer Purchase Intention. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(3), 3136-3142.
- Revelle, W. & Condon, D. M. (2019). Reliability from α to ω : A tutorial. *Psychological Assessment*, 31(12), 1395-1411. <https://doi.org/10.1037/pas0000754>
- Roman, K. (2020). The Role of Influencers in Shaping Consumer Purchasing Decisions in the Dietary Supplement Industry in Poland. *Postmodern Openings*, 11(1), 93-110. <https://doi.org/10.18662/po/110>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2). <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Shah, S. S. H., Aziz, J., Jaffari, A. R., Waris, S., Ejaz, W., Fatima, M. & Sherazi, S. K. (2012). The Impact of Brands on Consumer Purchase Intentions. *Asian Journal of Business Management*, 4(2), 105-110.
- Sharma, M., Sahai, P. & Singh, V. K. (2022). Engaging Social Media Influencers Credibility on Purchase Behaviour Through Lens of Brand Engagement. *International Journal of Health Sciences*, 6(S2), 11288-11298. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns2.8030>
- Sternthal, B., Dholakia, R. & Leavitt, C. (1978). The Persuasive Effect of Source Credibility: Tests of Cognitive Response. *Journal of Consumer Research*, 4(4), 252-260.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th Ed.): Boston: Allyn and Bacon.
- Söylemez, C. & Taşkın, E. (2015). Tüketicilerin Küresel Marka Algısı ve Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 45, 34-48.
- Turgut, E., Akyol, A. & Giray, S. (2016). Sosyal Medya Reklamlarında Tüketici Algılamaları ile Satın Alma Niyeti ve Ağızdan Ağıza İletişim Arasındaki İlişki. *Journal of Life Economics*, 3(2), 55-74. <https://doi.org/10.15637/jlecon.123>
- De Veirman, M., Cauberghe, V. & Hudders, L. (2017). Marketing Through Instagram Influencers: The Impact of Number of Followers and Product Divergence on Brand Attitude. *International Journal of Advertising*, 36(5), 798-828. <https://doi.org/10.1080/02650487.2017.1348035>



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

Weismueller, J., Harrigan, P., Wang, S. & Soutar, G. N. (2020). Influencer Endorsements: How Advertising Disclosure and Source Credibility Affect Consumer Purchase Intention on Social Media. *Australasian Marketing Journal*, 28(4), 160-170. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.03.002>

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

The Mediating Role of Brand Trust between Influencer Credibility and Purchase Intention of Mother Consumers: A Path Analysis

Sena Altın

Extended Abstract

In recent years, with the advancement of technology, marketing strategies have gradually shifted towards digital platforms. With this development, the popularity of social media channels increased and the concept of influencer marketing emerged. Influencer marketing has proliferated by becoming a determining element of the digital world. With the proliferation of social media platforms, the number of influencers has increased, and consumers have had the opportunity to build stronger bonds through the sincere attitudes, expertise and personal experiences of these influencers. Businesses have also started to use new methods of marketing communication activities to reach consumers. Since the concept of influencer marketing is closely related to marketing communication, consumer behavior, and brand management, it has become a subject of literature in the field of marketing in recent years.

With the widespread use of the internet and mobile technologies, consumers can now not only obtain information but also interact with brands, share their experiences, and purchase products on online platforms. Some of the mothers with children especially follow influencer mothers on platforms such as Instagram and shape their purchasing preferences according to these influencers. For this reason, the focus of the study is to understand the factors affecting the purchase intentions of mothers. In this context, the study focuses on how brand trust plays a mediating role in the relationship between influencer credibility and purchase intention. The main purpose of the study is to examine the mediating role of brand trust in the relationship between influencer credibility and purchase intention on mother consumers, shaped around a theoretical framework. This study focuses on how brand trust plays a mediating role in the relationship between influencer credibility and purchase intention. Based on the theoretical framework, an answer to the question "Does brand trust mediate the relationship between influencer credibility and purchase intention?" was sought. A model was created based on this research question and the model is given below. In the model, answers to 4 hypotheses were sought. These are: a) Is influencer trustworthiness related to brand trust? b) Is brand trust related to purchase intention? c) Is influencer trustworthiness related to purchase intention? d) Does brand trust have a mediating role in the relationship between influencer trustworthiness and purchase intention?

Within the scope of the study, consumer purchase intention, brand trust, and influencer trust variables are discussed and explained. Purchase intention is a critical factor in understanding consumer purchase behavior. Purchase intention is the evaluation of the consumer's willingness to purchase a good or service (Ajzen, 1991). Through social media channels, businesses try to enable consumers to make product or brand preferences. Influencer marketing refers to identifying influential users on social media and encouraging consumers to businesses to support a product or brand through social media activities (De Veirman, Cauberghe and Hudders, 2017: 802). A social media influencer creates and shares content on platforms, focusing on specific areas of interest or expertise (e.g., fitness, food, video games).

Individuals or consumers who are interested in these areas can learn the latest news and trends by following influencers and interacting with them. In this way, influencers can be at the centre of a large enough, relevant, and trusted community to attract the attention of relevant brand marketers (Weismueller, Harrigan, Wang and Soutar, 2020: 2). For consumers, influencer credibility can be one of the important factors that determine consumers' purchasing behavior. Trust is a phenomenon that occurs when the consumer repeats the expected behaviors thanks to previous experience about the brand (Can and Telingün, 2016: 1746). Brand trust is a consumer's willingness to trust or believe in their own initiative or perception and trust in the product provided by the brand (Prameka and Do ve Rofiq, 2016: 75). Factors affecting brand trust in consumers include brand reputation, predictability, expertise, trust in the business, sympathy, size of the brand, market position, operation process, brand awareness, product quality, customer satisfaction, quality of brand products and brand image (Güner and Öngel, 2021: 557).

Today, especially the young generation of mothers who closely follow and use technology in their daily lives, frequently follow social media tools and make various product choices for their children. Accordingly, this study was conducted to test the mediating role of brand trust between influencer credibility and the purchase intention of mother consumers. Within the scope of the study, a relational model from quantitative research methods was used to explain the direct and indirect relationships between variables. The research group consisted of 453 female consumers between the ages of 24 and 45 (mean age: 30.58 ± 4.09) who have children between 0 and 3 years old, are mothers, and follow influencers, and the sample selection was criterion-based. Data were collected using the questionnaire method; the questionnaire form included scales measuring influencer credibility, brand trust, and purchase intention, as well as demographic information. Descriptive statistics were used to evaluate the data and path analysis of structural equation modelling was used to test the hypotheses. The findings showed that there were positive and significant relationships between influencer credibility, brand trust, and purchase intention. It was observed that an increase in each influencer credibility score was associated with a significant increase in brand trust $a=0.596$ (S.H.=0.05). Furthermore, the relationship between influencer credibility and brand trust was found to be independently significantly related to consumers' purchase intention $c'=0.171$ (S.H.=0.01). As a result, a positive relationship was observed between influencer credibility, brand trust, and purchase intention variables. It can be said that consumer mothers generally have a high level of brand trust. Credibility in influencer marketing has a significant effect on both brand trust and purchase intention. Another result of the study is that the credibility of influencers indirectly affects purchase intention through brand trust. It is seen that the results are in parallel with the results of different previous studies. Consumers attach great importance to the opinions of people who have experienced before when purchasing products. Influencers also communicate with consumers about many brands and products by emphasizing their own experiences. Especially consumers who have just become mothers and those who will have children for the first time can share these experiences more openly by taking advice from people they trust. For mother consumers, the credibility and sincerity of influencers play an important role in providing practical solutions to daily challenges. Influencers who offer credible, honest, and realistic content can often influence the purchasing decisions of mother consumers. Therefore, when choosing influencers, businesses should not only choose



Altın, S. (2024). Anne Tüketicilerin Influencer Güvenirliği ve Satın Alma Niyeti Arasında Marka Güveninin Aracı Rolü: Bir Yol Analizi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 441-458. Doi: 10.25295/fsecon.1397639

influencers with a high number of followers but also prefer sympathetic influencers with high interaction power, who can establish a trust-based relationship with their followers and pay attention to working with reliable and effective influencers compatible with their target audience. In addition, they can keep influencer marketing strategies and social media communication up to date, and it should be considered that influencers' content should be appropriate to the needs of the target audience. The content should offer practical solutions to the challenges in the daily lives of consumers and be realistic.

The results of this study should be interpreted with certain limitations in mind. The relationships between the variables were determined based on the information in the literature, and "effect" is considered a statistical concept here. So, the relationships should not be interpreted as a cause-effect relationship. The study was conducted on mothers with children aged 0-3 years. In future studies, fathers can also be included, and the differences between the two groups and comparisons between different regions can be included in the research.



Research Article/Araştırma Makalesi

Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar

Impact of Urbanization on the Environment: Evidence from Some Mediterranean Countries

Demet EROĞLU SEVİNÇ¹

Öz

Bu çalışma düşük ve orta gelişmişlik seviyesinde olan bazı Akdeniz ülkelerinde çevreye olan muhtemel etkileri dolayısıyla karbon emisyonları üzerine odaklanmaktadır. Bu bağlamda kentleşmenin karbon emisyonlarına olan etkileri bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır. Özellikle günümüz dünyasında içinden çıkılmaz bir sorun haline gelen küresel ısınma olgusu ister gelişmiş ister geri kalmış olsun, tüm ülkeleri yakından ilgilendiren bir konu haline gelmiştir. Bu soruna karşı geliştirilen çözüm önerilerinin başında gelen düşük karbon emisyonu politikaları gelişmiş ülkelerin başını çektiği ülkeler tarafından uygulanıyor görünse de temelde tüm ülkelerin önemle üzerinde durdukları bir konudur. Bu çalışma da düşük ve orta gelişmişlik seviyesinde olan bazı Akdeniz ülkelerinde 1995-2020 dönemi için kentleşme sebepli karbon emisyonlarının etkileri incelenmektedir. Panel veriye dayalı çalışma bulguları 2.582 olarak bulunan kentleşme eşik değerinin literatürde yapılan birçok çalışmadan daha yüksek seviyelerde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin kentleşme ve çevre hassasiyetlerine etkilerini net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Jel Kodları: Q43, Q56, R10.

Anahtar Kelimeler: Karbon Emisyonu, Kentleşme, Akdeniz Ülkeleri.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Iğdır Üniversitesi, İİBF, demet-102@hotmail.com, ORCID No: 0000-0003-3510-8970.



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

Abstract

This study focuses on carbon emissions because of their possible effects on the environment in some Mediterranean countries with low and medium development levels. In this context, the effects of urbanization on carbon emissions compose the main purpose of this study. The phenomenon of global warming, which has become an unbearable problem especially in today's world, has become an issue that closely concerns all countries, whether developed or underdeveloped. Although low carbon emission policies seem to be implemented by developed countries at the beginning of solution proposals to this problem, it is an issue that all countries attach great importance to it. In this study, the effects of carbon emissions caused by urbanization for the period 1995-2020 in some Mediterranean countries at low and medium development levels are investigated. The findings of the study based on panel data, which found urbanization threshold value 2.582, show that the urbanization threshold value is at higher levels than many studies in the literature. This situation clearly demonstrates the effects of countries' development levels on urbanization and environmental sensitivities.

Jel Codes: Q43, Q56, R10.

Keywords: Carbon Emission, Urbanization, Mediterranean Countries.

1. Giriş

Günümüz dünyasında özellikle ortaya çıkardığı çevresel etkileri dolayısıyla endişeleri giderek arttıran kentleşme olgusu, sunduğu çeşitli avantajlarla birlikte ortaya koyduğu sorunlar üzerine de yoğunlaşan ve birçok bilim dalında kompleks araştırmalara konu olan multidisipliner bir konudur. Bu bağlamda özellikle nüfusa bağlı değişimlerle etkileşimde olan kentleşme hareketlerinin karbon emisyonlarına olan etkisi birçok yazar ve araştırmacı tarafından araştırılmıştır. Özellikle nüfus hareketleri ve bu minvaldeki kentleşmenin enerji kullanımı üzerine olan etkisi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kendini daha fazla hissettirse de, geri kalmış ülkeler için de kentleşme olgusuyla birlikte artan karbon emisyonları önemli bir sorun haline gelmiştir. Ayrıca günümüz dünyasının vazgeçilmez bir büyüme kaynağı olan enerji kavramı ise artan nüfus ve kentleşmenin etkisiyle önemi giderek artan karbon emisyonu sorununu doğurmuş ve hemen hemen tüm ülkelerin çeşitli politikalarla savaştığı ve önlemler almaya çalıştığı bir meseleye bürünmüştür. Yine global ölçekte bir sorun ve tehdit haline gelen küresel ısınma direkt olarak karbon emisyonlarıyla ilişkilendirilmekte ve medeniyetin devamı için bu sorunun çözümüne yönelik uluslararası işbirlikleri ve çalışmalar yapılmaktadır. Böylece söz konusu sorunun çözümü için gelişmişten geri kalmışa tüm ülkeler yenilenebilir olarak adlandırılan sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelimlerini arttırsa da, günümüz dünyasında fosil temelli olarak adlandırılan yenilenmeyen enerji kaynaklarının kullanımı halen karbon salınımını sürekli arttıracak düzeylerde ve aşırı boyutlardadır. Dolayısıyla nüfus ve kentleşme, enerjiye olan talebi arttırmakta ve enerji de çoğunlukla karbon temelli kaynaklardan sağlandığı için karbon emisyonlarını sürekli olarak artırmaktadır. Bu bağlamda özellikle literatürde Jones (1991), Parikh ve Shukla (1995), York vd. (2003, 2007), Cole ve Neumayer (2004), Lenzen vd. (2006), Mishra vd., (2009), Poumanyong ve Kaneko (2010), Chen ve Liu (2011), Yao ve Feng (2011), Ma ve Du (2012), Zang ve Lin (2012), Wang (2014), Shahbaz vd., (2016), Siddique vd. (2016), Nguyen vd. (2017), Şimşek ve Yiğit (2017), Zhang vd. (2017), Sun vd. (2018), Yao vd. (2018), Danish vd. (2020), Khan, vd. (2020), Odugbesan ve Rjoub (2020), Sevinç vd. (2022), Wang vd. (2022) gibi yazarlar tarafından yapılan çalışmalar, karbon emisyonu üzerine kentleşmenin pozitif etkileri üzerine yoğunlaşmıştır. Diğer taraftan Badoe ve Miller (2000), Liddle (2004), Fan vd., (2006), Liddle ve Lung (2010), Xu vd. (2018), Zhu vd. (2018), Sun ve Huang (2020), Tang vd. (2021), Zhang vd. (2021), Zhou vd. (2021), Chen vd. (2022) gibi yazarlar ise karbon emisyonları ile kentleşme arasındaki negatif ilişkilere değinerek kentleşme ve karbon emisyonlarının diğer bir yönüne atıfta bulunmuşlardır.

Bu çalışmada da nüfus değişimleri temelinde değerlendirilecek olan kentleşme hareketlerinin artan enerji talebiyle birlikte tetiklediği karbon salınımları arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla düşük ve orta gelişmişlik seviyesindeki bazı Akdeniz ülkelerinde karbon emisyonları üzerine kentleşmenin etkileri araştırılmaktadır. Araştırma için seçilmiş ülkeler Arnavutluk, Bosna-Hersek, Cezayir, Fas, Hırvatistan, Lübnan, Mısır, Tunus ve Türkiye olarak belirlenmiştir. Bu ülkelerin analize katılma sebebi ise özellikle Akdeniz havzasındaki düşük ve orta gelirli ülkelerdeki nüfus ve kentleşme hareketlerinin karbon salınımlarına duyarlılığının ölçülmesidir. Ayrıca literatürdeki çalışmalar genellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bağlamında kentleşmenin karbon salınımlarına etkilerini araştırmakta, orta veya düşük gelirli ülkeler bağlamında yapılan çalışmalar nispeten daha sınırlı olmaktadır. Bu sebeple



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

çalışmanın ilgili literatüre katkısının da önemli olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın yöntemi panel veri analizine dayalı eşik değer analizidir.

2. İlişkili Literatür Özeti

Literatürde kentleşme ve karbon salınımları arasındaki ilişkileri inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı tekli ülke (Chen ve Liu, 2011; Elliott ve Clement, 2014; Shahbaz vd. 2014, 2016; Wang 2014, 2019, 2020; Yang vd. 2018; Chen vd. 2019; Sarwar ve Alsaggaf, 2019; Qi vd. 2020; Zhang vd. 2015, 2021) örneklerinden hareketle kentleşme ve karbon emisyonları arasındaki ilişkileri çok yönlü olarak analiz etmiştir. Diğer taraftan önemli bir kısım çalışma ise çoklu ülke (Salim vd. 2017; Zhu vd. 2018; Ottelin vd. 2019; Yazdi ve Dariani, 2019; Anwar vd. 2020; Wang vd. 2021; Sevinç vd. 2022) örneklerinden hareketle özellikle gelişmekte olan veya gelişmiş ülke örneklerinin kentleşmeleri ile karbon emisyonları arasındaki ilişkileri analiz etmiştir. Ayrıca literatürde kentleşmenin karbon emisyonlarına etkilerine yönelik çalışmalarla birlikte, karbon emisyonlarının ve bu minvalde enerji tüketiminin de kentleşme üzerine etkilerini araştıran çalışmalar da mevcuttur. Yine konuyla ilişkili olarak araştırılan literatürden düşük veya orta gelirli olan ülkelere ilişkin çalışmaların daha az olmasının söz konusu ülkelere yönelik çalışmaların artırılmasının literatüre katkısının daha fazla olacağını göstermektedir. Aynı zamanda çalışma için seçilmiş düşük ve orta gelirli Akdeniz ülkelerine yönelik benzer çalışmaların oldukça sınırlı olması da çalışmanın ilgili literatüre katkısı anlamındaki desteğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda giriş kısmında verilen karbon emisyonları üzerine kentleşmenin pozitif ve negatif yönlü etkilerine yönelik çeşitli çalışmalarla birlikte literatüre önemli derecede katkı sunan bazı çalışmalar da mevcuttur.

Poumanyong ve Kaneko (2010) tarafından düşük, orta ve yüksek gelirli ülke gruplarından oluşan 99 ülke bağlamında 1975-2005 yılları için analiz yapılan çalışmada STIRPAT modeli panel veri analiziyle çözümlenmiştir. Çalışma bulguları kentleşme hareketlerinin ülkelerin gelişmelerine göre değişim gösterdiğini ortaya koymaktadır. Buna göre orta gelir grubu ülkelerinde kentleşmenin karbon emisyonları üzerine pozitif yönlü etkileri bulunmaktayken, düşük gelirli ülkelerde ise negatif yönlü etkiler oluşturmaktadır. Tüm ülke grupları için ortaya çıkan sonuçlara kentleşmenin karbon emisyonlarına etkisinin pozitif yönde olduğunu ortaya koymaktadır. Wang vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada da ASEAN ülkeleri için benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışma bulguları kentleşmede meydana gelecek bir birimlik artışın karbon emisyonlarında 0.20 birimlik artış oluşturacağını ortaya koymaktadır. Özellikle STIRPAT modeline dayalı olarak Sadorsky (2014), Shahbaz vd. (2016), Zhang vd. (2017) ve He vd. (2017) yazarlar tarafından yapılan çalışmalarda da yine benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Hossain vd. (2021) tarafından 54 Afrika ülkesini kapsayan çalışmada 1996-2019 dönemi verileri baz alınarak karbon emisyonlarına muhtemel etkileri dolayısıyla yenilenemeyen enerji kaynakları temelli enerji tüketimleri ile kentleşmenin etkileri araştırılmıştır. Panel FMOLS modeline dayalı çalışma bulguları kentleşme ile karbon salınımları arasındaki doğrusal ilişkileri net bir şekilde ortaya koymaktayken, yenilenemeyen enerji kaynakları temelli enerji tüketimlerinin çevresel Kuznets eğrisiyle doğru orantılı sonuçlar verdiğini ifade etmektedir. Nayaga vd. (2021) tarafından Gana için yapılan karbon emisyonları üzerine kentleşme ve enerji



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

tüketiminin etkisinin araştırıldığı çalışmada, gerek elektrik tüketiminin gerekse kentleşmenin tek bir eşik değer etkisi ortaya koymasına rağmen 1.16 olan kentleşme eşik değerinin üzerindeki kentleşme düzeylerinin karbon emisyonları üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkaracağını ifade etmişlerdir. Wang vd. (2021) OECD ülkeleri için benzer sonuçlara ulaşmış ve özellikle yüksek gelirli OECD ülkelerinde uzun dönem için bu ilişkiyi net bir şekilde ifade etmiştir. Yine Chen vd. (2022) tarafından 1996-2018 dönemi için panel veri analizine dayalı olarak OECD ülkeleri için yapılan çalışmada kentleşmenin karbon emisyonları üzerinde pozitif yönde etkiler doğurduğunu ortaya koymaktadır.

Uluocak vd. (2021) tarafından 9 Akdeniz ülkesi için sürdürülebilir enerji tüketimini temsilen karbon emisyonları, kentleşme ve ekonomik büyümeye dayalı çalışma 1995-2016 dönemini kapsamaktadır. Panel STIRPAT modeline dayalı uygulama bulguları kentleşme değişkeninin karbon salınımları temelinde negatif dışsallıklar ortaya çıkardığını vurgulamaktadır. Tan vd. (2023) tarafından 2003-2015 dönemini kapsayan çalışmada Çin'in 30 bölgesi için panel eşik regresyon uygulamasına dayalı STIRPAT modeli uygulayarak karbon salınımları üzerine kentleşmenin etkileri araştırılmaktadır. Analiz bulguları kentleşme eşik değeri olarak %47.04 değerini tespit etmiştir. Buna göre kentleşme eşik değeri olan %47'nin altındaki kentleşme oranlarının karbon emisyonlarını 0,23 birimlik arttıracığını, buna karşılık eşik değer olan %47'nin üzerindeki kentleşme oranlarının ise karbon emisyonlarını 0,78 birim arttıracığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak farklı bölgeler için de olsa düşük karbon emisyonlarını destekleyecek kentleşme aşamalarının gerçekleştirilmesinin doğru olabileceğini ifade etmekteledir.

Zi vd. (2016) tarafından Çin'in farklı bölgelerini kapsayan panel eşik modeli kapsamındaki çalışmada, kentleşme eşik değeri olan 0.43 değeri aşıldığında karbon emisyonlarının pozitif ve olumsuz yönde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Khan ve Su (2021) tarafından yeni sanayileşmekte olan ülkeler için karbon emisyonları üzerine kentleşmenin etkisini panel eşik model yardımıyla araştıran çalışmada kentleşmenin 4.06 olarak hesaplanan eşik değeri aştığında karbon emisyonları üzerinde pozitif yönlü bir olumsuz etki oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Eşik değer altındaki kentleşme düzeylerinin ise karbon emisyonlarını negatif yönlü etkilediğini belirtmişlerdir. Li vd. (2022) tarafından Çin'in 30 farklı bölgesi için karbon emisyonları üzerine enerji etkinliği ve kentleşmenin etkilerinin araştırıldığı çalışmada 0.473 eşik değerine ulaşılmıştır. Buna göre kentleşme eşik değerinin üzerindeki enerji tüketimi ve kentleşme düzeyinin karbon emisyonlarını pozitif yönde olumsuz etkilediğini göstermektedir. Ayrıca sonuçların karbon emisyonlarını azaltmada kentleşmeden ziyade enerji tüketimiyle daha etkili bir sonuç ortaya koyduğunu da belirtmekteledir. Tang ve Chen (2022) tarafından aynı ülke ve bölgeler için tarımsal karbon emisyonları üzerine kentleşmeyi temsilen tarımsal toprak transferinin etkilerinin araştırıldığı çalışmada 2005-2019 dönemi için tarımsal toprak transferi eşik değeri 0.73 olarak hesaplanmıştır. Bu değer üzerindeki transfer rakamlarının karbon emisyonlarını pozitif ve olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Abdulqadir (2023) tarafından 45 Sahra altı ülkeler temelinde yapılan çalışma, karbon emisyonları üzerine kentleşmenin etkisini araştırmaktadır. 1990-2019 dönemini kapsayan çalışma bulgularına göre 0.21 eşik değeri üzerindeki kentleşme düzeyinin karbon emisyonları üzerinde pozitif ve olumsuz etkiler doğuracağına ulaşmıştır.

3. Veri, Model ve Analiz Sonuçları

Çalışmada Akdeniz ülkeleri arasında düşük ve orta gelişmişlik seviyesine sahip olan ülkeler dikkate alınmış ve analize katılmıştır. Gelişmişlik seviyesinin belirlenmesinde temel alınan yöntem ise Dünya Bankası tarafından ifade edilen Atlas Metodu yöntemidir. Buna göre düşük ve orta gelirli Akdeniz ülkelerinden 1995-2020 dönemi arasında kişi başı gelirleri ortalama 12.000 dolar civarında olan 9 Akdeniz ülkesi (Arnavutluk, Bosna-Hersek, Cezayir, Fas, Hırvatistan, Lübnan, Mısır, Tunus ve Türkiye) analize dahil edilmiştir.

Çalışmada ifade edilen ülkelerde kısa ve uzun dönem için karbon emisyonu (coem) ile kentleşme (urpop) değişkenini temsilen baz alınan kentsel nüfus arasındaki ilişkiler araştırılmaktadır. Ayrıca karbon emisyonuna muhtemel etkilerde bulunabilecek temel değişkenler arasında olan kişi başı gelir (gdppp) değişkeni de analize dahil edilmiş ve söz konusu değişkenin de karbon emisyonuna muhtemel etkilerinin derecesi araştırılmıştır. Bu bağlamda karbon emisyonu ile kentleşme arasında bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koymaya yönelik olarak panel veri analizine dayalı Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmıştır. Bununla birlikte özellikle 1980 sonrasında kullanımı yaygınlaşan eşbütünleşme analizlerine dayalı literatür farklı yaklaşımları da beraberinde getirmiştir. Engle ve Granger (1987) tarafından iki değişken arasında var olan bir eşbütünleşme ilişkisinde kısa dönem dengesizliklerini gidermek için vektör hata düzeltme mekanizmasının kullanılması önemli bir analiz yöntemi olarak ortaya konmuştur. Vektör hata düzeltme modelinde eşbütünleşme ilişkilerinin var olmasından dolayı kısa dönemli düzenleme dinamikleri tespit edilmekte ve içsel değişkenlerin uzun dönemli davranışlarının kendi eşbütünleşik ilişkilerine yakınsayabilmeleri adına bir katsayı sınırlaması sunmaktadır. Ayrıca uzun dönem denge düzeyinden sapmaları kısmi kısa dönem düzenleme serisi ile kontrol edebildiği için eşbütünleşme terimi hata düzeltme mekanizması olarak da ifade edilmektedir.

Bu şekilde ifade edilen Vektör Hata Düzeltme Modelinin işleyiş mekanizması aşağıdaki denklemde verilmektedir.

$$\Delta X_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta Z_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + e_t$$

Buna göre ΔX 'de ortaya çıkan sapmaların etkisi ΔY ve ΔZ değişkenlerince açıklanmaktadır. β_i , γ_i ve ψ_i katsayıları ise kısa dönem parametreleridir. Söz konusu parametrelerin topluca ilişkilerini yansıtan F ya da hata düzeltme katsayısının t değerinin anlamlı olması ise nedenselliği göstermektedir. λ katsayısı, EC_{t-1} şeklindeki gecikmeli hata terimlerinin hız ayarlama parametreleri olarak da ifade edilen hata düzeltme katsayısını ifade etmektedir (Yapraklı, 2007: 75-76). VEC modellerindeki en temel varsayım, modeldeki değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini ortaya koyabilmesi ve kısa dönemde oluşabilecek dengesizlikleri de elemine etmeye olanak tanınmasıdır. Dolayısıyla söz konusu VAC modelleri, hem değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri yansıtmakta ve hem de kısa dönem dengesizliklerini bütünleştirme olanağı vermektedir (Akıncı, 2013: 178-179). Ayrıca VEC modellerinde değişkenlerin sonucunun yorumlanması tek başlarına çok anlamlı olmadıkları için VECM modeline dayalı eşik değer tahminlemesinde bulunulacaktır. Böylece Hansen'in(1999) içsel tahmin edicilere dayalı oluşturduğu statik modelin Kremer vd. (2013)

tarafından iyileştirilmesiyle ortaya çıkan panel eşik modeli bu çalışmada kullanılmıştır. İlgili model aşağıdaki denklemde gösterilmiştir (Aydın ve diğerleri, 2016; 753-755).

$$Y_{it} = \mu_i + \beta_1' zitI(qit \leq \gamma) + \beta_2' zitI(qit > \gamma) + \varepsilon_{it}$$

Diğer taraftan Caner ve Hansen (2004) tarafından hazırlanan yukarıda ifade edilen denklemden hareketle çalışmanın eşik değer model denklemi ise aşağıda gösterilmektedir.

$$coemit = \mu_i + \beta_1' zitI(urpopit \leq \gamma) + \beta_2' zitI(urpopit > \gamma) + \varnothing_{zit} + \varepsilon_{it}$$

Birinci ve ikinci denklemde i ülkeleri, t zamanı gösterirken y_{it} ve $coemit$ ise bağımlı değişkenleri göstermektedir. μ_i ülkeye özgü sabit etkiyi, $\varepsilon_{it} \sim (0, \sigma^2)$ ise bağımsız ve özdeş hata terimini ifade etmektedir. $I(.)$ rejimi gösteren bir gösterge fonksiyonu olarak modelde yer almaktadır. Modelde qit ve $urpopit$ eşik değişkenleri olarak γ ise eşik değeri olarak kullanılmaktadır. Ayrıca modelde yer alan zit , bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini ve diğer içsel değişkenleri içeren m -boyutlu bir açıklayıcı değişken vektörü olarak kullanılmaktadır. Açıklayıcı değişken vektörü eit ile ilişkili açıklayıcı değişkenler $z1it$ ve eit den bağımsız içsel değişkenler $z2it$ olmak üzere iki alt kümeye bölünmekte ve bu şekilde modelde kullanılmaktadır (Kremer vd., 2013).

Analiz ilk olarak değişkenlerin yatay kesit bağımlılıklarının sınanması ile başlamıştır. Bu bağlamda genel olarak panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılığının olmadığı zamanlarda 1. nesil birim kök sınamaları, yatay kesit bağımlılığının olduğu zamanlarda ise 2. nesil birim kök sınamaları yapılmakta ve bu sonuçlar daha tutarlı olabilmektedir. Aşağıdaki tablo 1, yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarını ortaya koymaktadır. Sonuçlar genel itibarıyla (Pesaran CD testi hariç) değişkenlerin yatay kesit birimleri arasında herhangi bir korelasyon ilişkisinin bulunmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test	İstatistik	Olasılık	Asimptotik Kritik Değerler
Breusch-Pagan LM	4.25242	15	0.1381
Pesaran scaled LM	1.87530		0.6310
Bias-corrected scaled LM	1.12753		0.5520
Pesaran CD	-3.44206**		0.0322

Yatay kesit bağımlılığının olmadığı durumlarda 1. nesil birim kök testlerinin uygulanması daha doğru tahmin sonuçları vereceği için bu testler yapılmış ve sonuçlar tablo 2'de verilmiştir. Değişkenler arasında yatay kesit bağımlılıklarının olmaması dolayısıyla ortaya konan birim kök test sonuçları tüm değişkenlerde birinci fark düzeyinde durağan olduklarını göstermektedir.

Tablo 2. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Levin-Lin-Chu t İstatistiği			Gözlem Sayısı
	Seviye	Birinci Fark	Kesit Sayısı	
$lnurpop$	-1.1731	-5.1108***	9	205
$lncoem$	-0.8450	-10.9459***	9	213
$lngdpp$	2.1117	-6.0037***	9	216

Not: ln , değişkenlerdeki doğal logaritmayı göstermektedir. *** işareti %1 önem düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir. Optimum gecikme uzunlukları ise SIC kriteri esas alınarak hesaplanmıştır. LLC ve IPS testlerinde istatistik değerleri Barlett Kerneli ve Newey-West bant genişliği kriterine göre yapılmıştır.

Böylece birinci fark düzeyinde durağan çıkan değişkenlerin tümünün analize dahil edilmesiyle değişkenler arasında olabilecek uzun dönemli ilişki veya ilişkilerin ortaya konulması için Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Tablo 3 söz konusu eşbütünleşme test sonuçlarını yansıtmaktadır. Analiz sonuçları itibariyle ker iki test istatistiği için de değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişkiye işaret etmekte, diğer bir ifadeyle uzun dönemli ilişkilerin varlığını ortaya koymaktadır. Analiz bulguları tüm değişkenler arasında (tüm test türleri için olmasa da) uzun dönemli olan bir ilişkinin varlığı ortaya koyulmuştur. Böylece analize dahil edilen tüm değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığı ispat edilmiştir. Sonuçlar kentleşme, karbon salınımı ve kişi başı gelirler arasında uzun dönemde birlikte hareket etme güdüsünün olabileceğini ifade etmektedir.

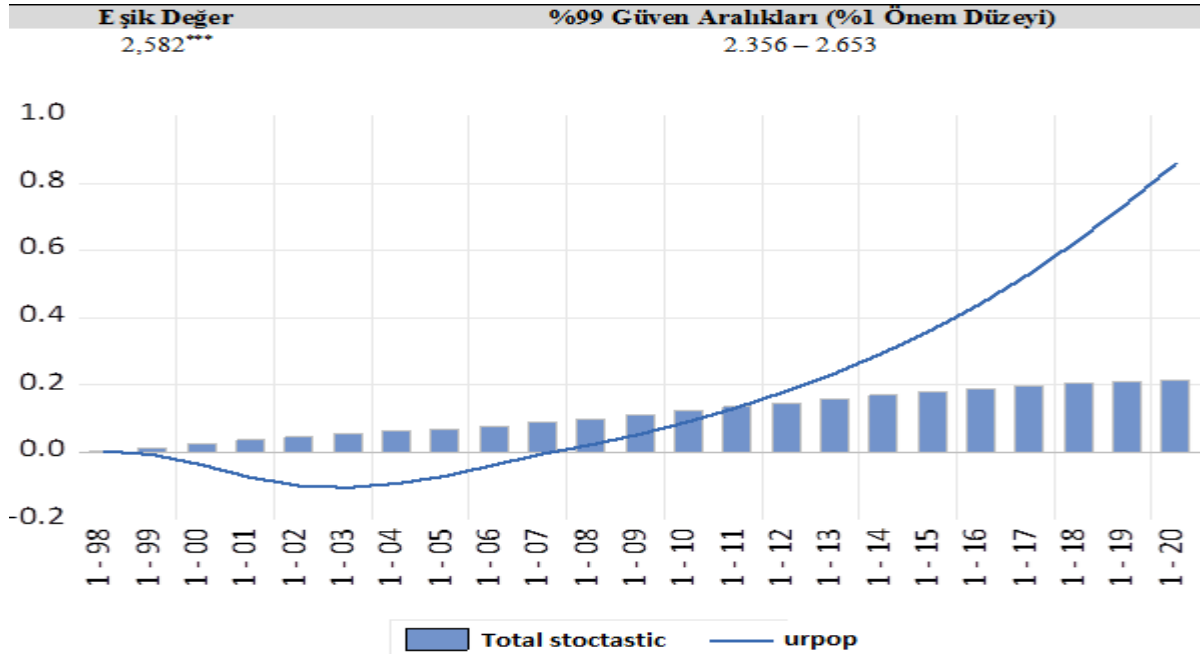
Tablo 3. Çok-Değişkenli Pedroni ve Kao Eşbütünleşme Test Sonuçları

Modele Dayalı Pedroni Eşbütünleşme Testi		
Test	İstatistik	Olasılık
Boyutlar-İçi Testler		
Panel <i>v</i>	-1.5010	0.9333
Panel <i>rho</i>	-2.8120***	0.0025
Panel <i>PP</i>	-10.1265***	0.0000
Panel <i>ADF</i>	-9.8394***	0.0000
Boyutlar-Arası Testler		
Grup <i>rho</i>	-1.7897**	0.0367
Grup <i>PP</i>	-14.5084***	0.0000
Grup <i>ADF</i>	-10.4541***	0.0000
Modele Dayalı Kao Eşbütünleşme Testi		
Test	İstatistik	Olasılık
Kao <i>ADF</i>	-6.6602***	0.000

Not: Eşbütünleşme ilişkileri Barlett Kerneli ve Newey-West bant genişlik kriterleri vasıtasıyla araştırılmıştır. Optimum gecikme uzunlukları ise SIC kriteri esas alınarak hesaplanmıştır. ** ve *** işaretleri sırasıyla %5 ve %1 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Böylece analize katılan değişkenler arasında ortaya çıkan eşbütünleşik ilişkiler dolayısıyla ortaya çıkan uzun dönemli ilişkilerin varlığı, model tahminlerinin de hem kısa dönemli hem de uzun dönemli ilişkiler bağlamında ele alınmasını zorunlu hale getirmektedir. Bununla birlikte panel eşik değer modeli değişkenler arasındaki ilişkinin kısa ve uzun dönemli dereceleri hakkında bilgi vermede kullanılan önemli bir analizdir. Bu kapsamda ikinci ve üçüncü denklemlerde ifade edilen panel eşik değer modeli kullanılarak kentleşme eşik değeri hesaplanmıştır. Bu değer hazırlanan tablo 4'de verilmektedir.

Tablo 4. Eşik Değer Test Sonucu ve Grafiği



Tablo 4'deki eşik değer sonuçları kentleşme eşik değerinin 2.582 olduğunu göstermektedir. Tek başına bu değer bir anlam ifade etmemekle birlikte tablo 5'de verilen vektör hata düzeltme modeliyle birlikte ele alındığında anlamlı bir sonuç verebilmektedir. Bu bağlamda Tablo 5 vektör hata düzeltme modeli sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) Tahmin Sonuçları

	D(coem)	D(urpop)	D(urpop2)
D(coem(-1))	0.096908 (0.05718) [1.69474]	0.002590 (0.00641) [0.40392]	0.093786 (0.19560) [0.47947]
D(coem(-2))	-0.149630 (0.05756) [-2.59933]	0.000252 (0.00646) [0.03898]	0.019167 (0.19692) [0.09734]
D(urpop(-1))	-13.85493 (3.37452) [-4.10574]	-3.882090 (2.22955) [-1.74120]	-150.9217 (68.0103) [-2.21910]
D(urpop(-2))	-1.218842 (19.9157) [-0.06120]	5.052058 (2.23336) [2.26209]	158.6045 (68.1267) [2.32808]
D(urpop(-1)^2)	0.471747 (0.09853) [4.78785]	0.160134 (0.07273) [2.20174]	5.958278 (2.21858) [2.68562]
D(urpop(-2)^2)	0.046342 (0.65235) [0.07104]	-0.180364 (0.07316) [-2.46549]	-5.659215 (2.23154) [-2.53601]
C	0.881304 (0.19531) [4.51236]	0.030282 (0.02190) [1.38262]	0.898413 (0.66810) [1.34472]
gdpp	-0.035664 (0.00806) [-4.42307]	-0.000933 (0.00090) [-1.03207]	-0.027293 (0.02758) [-0.98951]



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

Modele Ait Temel İstatistikler			
R ² :	0.551	0.605	0.443
F:	3.116***	2.995**	1.912*
F (Prob):	0.001	0.006	0.062
DW:	1.885	1.803	1.796

Not: Parantezlerdeki değerler, AIC ve SIC kriterleri kapsamında max. 5 gecikme uzunluğu hesaba katılarak belirlenmiştir. *, ** ve *** işaretleri, %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki anlamlılıkları yansıtmaktadır.

Ortaya çıkan kentleşme eşik değeri ve vektör hata düzeltme sonuçları hep birlikte değerlendirildiğinde ortaya çıkan sonuçlar şu şekildedir. Kentleşme düzeyinde meydana gelen %1'lik bir artışın çevresel etkisi -13.8549 olmaktadır. Yani kentleşme düzeyindeki bir artışın kısa dönem içerisindeki çevresel etkisi negatif olmaktadır. Buna karşın kentleşme eşik değeri olan %2.582 değerinin aşılmasıyla kentleşme düzeylerinde meydana gelen her %1'lik artış, çevresel tahribatı %0.47 oranında arttırmaktadır. Dolayısıyla çalışmada dikkate alınan Akdeniz ülkelerinde kentleşme ile çevresel tahribat arasındaki ilişkilerin parabolik bir özellik sergilediği ve bu özelliğinde U şeklinde olduğu söylenebilmektedir.

4. Sonuç

Gelişen dünya ile birlikte her ülkenin temel sorunu haline gelen enerji tüketimi, ülkeleri enerji kaynaklarını artıracak veya koruyacak önlemler almalarına adeta zorlamaktadır. Bununla birlikte giderek genişleyen enerji taleplerini karşılayacak kamu veya özel politikalarla birlikte daha verimli enerji tüketimini ortaya koyacak bazı politika önlemlerini de birçok ülke uygulamaktadır. Özellikle kentleşmeyle birlikte giderek artan enerji talebi, enerji üretimini teşvik etmekte veya ithalatını gerektirmekle birlikte ülkelerin enerji verimliliğine dayalı çeşitli politikaları da yürütmeye mecbur bırakmaktadır. Bu bağlamda artan enerji ihtiyacının bir kısmı yürütülen enerji verimliliği politikalarıyla giderilmektedir. Buna rağmen ülkelerin enerji talebi ise yüksek kentleşmeyle birlikte hemen hemen tüm ülkelerde bir yükseliş trendindedir. İfade edilen söz konusu enerji talebi ise fosil veya yenilenemeyen yakıtlar olarak adlandırılan enerji kaynaklarından daha fazla sağlanmaktadır. Böylece yüksek enerji talepleri karşılığında yüksek derecede karbon emisyonları doğurmakta ve kentleşme hareketleri ile karbon salınımları arasında direkt yönlü korelasyonların varlığını yadsınamaz bir gerçek olarak ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada kentleşme ve karbon emisyonu arasındaki ilişkiler Akdeniz ülkelerinden düşük ve orta gelişmişlik seviyesine sahip 9 ülkeye ait veriler ışığında 1995-2020 dönemi için araştırılmaktadır. Panel veriye dayalı eşik değer analiz sonuçlarında kentleşmenin karbon emisyonu üzerinde önemli derecede etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte bu etkinin kısa dönemde negatif olduğunu ama uzun dönem içerisinde söz konusu etkinin derecesinin hızlı bir şekilde giderek arttığını ortaya koymaktadır. Ayrıca kentleşmeyle birlikte kişi başı gelir seviyelerinde meydana gelen çarpımsal artışların da karbon emisyonu üzerinde önemli derecede etkili olduğunu yansıtmıştır.

Bu sonuçlar ifade edilen düşük ve orta gelişmişlik seviyesine sahip Akdeniz ülkelerinde hızlı nüfus hareketlerine paralel bir şekilde ortaya çıkan kentleşme hareketlerinin karbon



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

salınımları üzerinde net bir şekilde etkili olduğunu gözler önüne sermektedir. Bu bağlamda ifade edilen ülkeler için gelecek nesillere aktarılabilir sürdürülebilir bir çevre ve sosyo-ekonomik hayatın nüfus politikaları içerisinde yer alması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca kişi başına düşen gelirin ortaya çıkardığı karbon salınımının enerji tasarrufu daha düşük oranlara çekilebileceği de unutulmamalıdır.

Kaynakça

- Abdulqadir, İ.A. (2023). Urbanization, renewable energy, and carbon dioxide emissions: a pathway to achieving sustainable development goals (SDGs) in sub-Saharan Africa, *International Journal of Energy Sector Management*, 1750-6220, Doi: 10.1108/IJESM-11-2022-0032.
- Akıncı, M. (2013). Ekonomik özgürlükler ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Gelişmiş, gelişmekte olan ve azgelişmiş ülkeler üzerine bir uygulama, Atatürk Üniversitesi SBE.
- Anwar, A., Younis, M., & Ullah, I. (2020). Impact of urbanization and economic growth on CO2 emission: A case of far east Asian countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2531.
- Aydın, C., Akıncı, M. and Yılmaz, Ö. (2016). Ekonomik Büyüme Dinamizmini Enflasyon Ne Zaman Engeller? Yükselen Ekonomiler Üzerine Bir Dinamik Panel Eşik Modeli, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 18(3), 748-761.
- Badoe, D. A., & Miller, E. J. (2000). Transportation—land-use interaction: empirical findings in North America, and their implications for modeling. *Transportation Research Part D*, 5, 235–263.
- Caner, M. and Hansen, B. E. (2004), “Instrumental Variable Estimation of a Threshold Model”, *Econometric Theory*, 20(5), 813-843.
- Chen Y., Liu X., (2011). Estimating the relationship between urban forms and energy consumption: A case study in the Pearl River Delta, 2005–2008, *Landscape and Urban Planning*, 102, 1, 33-42.
- Chen, S., Jin, H., & Lu, Y. (2019). Impact of urbanization on CO2 emissions and energy consumption structure: a panel data analysis for Chinese prefecture-level cities. *Structural Change and Economic Dynamics*, 49, 107-119.
- Chen, M., Ma, M., Lin, Y., Ma, Z., and Li, K. (2022). Carbon Kuznets Curve in China’s Building Operations: Retrospective and Prospective Trajectories. *Sci. Total Environ.* 803, 150104.
- Chen F, Liu A, Lu X, Zhe R, Tong J and Akram R (2022) Evaluation of the Effects of Urbanization on Carbon Emissions: The Transformative Role of Government Effectiveness. *Front. Energy Res.* 10:848800, doi: 10.3389/fenrg.2022.848800.



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

- Cole, M.A. and Neumayer, E. (2004). Examining the impact of demographic factors on air pollution. *Popul Environ*, 26 (1), 5–21.
- Danish, Uluocak, R. and Khan, S. (2020). “Determinants of The Ecological Footprint: Role of Renewable Energy, Natural Resources, And Urbanization”, *Sustainable Cities and Society*, 54.
- Elliott, J. R., & Clement, M. T. (2014). Urbanization and carbon emissions: a nationwide study of local countervailing effects in the United States. *Social Science Quarterly*, 95(3), 795-816.
- Fan, Y., Lui, L.C., Wu, G. and Wie, Y.M. (2006). Analyzing impact factors of CO₂ emissions using the STIRPAT model. *Environ Impact Assess*, 26(4), 377–95.
- Issaoui, F., Toumi, H., & Touili, W. (2015). The effects of carbon dioxide emissions on economic growth, urbanization, and welfare. *The Journal of Energy and Development*, 41(1/2), 223-252.
- Hansen, B. E. (1999), “Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing, and Inference”, *Journal of econometrics*, 93(2), 345-368.
- Hossain, S. (2012). An Econometric Analysis for CO₂ Emissions, Energy Consumption, Economic Growth, Foreign Trade and Urbanization of Japan. *Low Carbon Economy*, 3, 92-105.
- Khan, K., Su, C. W., Tao, R., & Hao, L. N. (2019). Urbanization and carbon emission: causality evidence from the new industrialized economies. *Environment, Development and Sustainability*, 1-21.
- Khan, M. K., Khan, M. I., & Rehan, M. (2020). The relationship between energy consumption, economic growth and carbon dioxide emissions in Pakistan. *Financial Innovation*, 6(1), 1-13.
- Khan K and Su C.W. (2021) Urbanization and carbon emissions: a panel threshold analysis. *Environ Sci Pollut Res*, 28(20), 26073–26081.
- Kremer, S., Bick, A. and Nautz, D. (2013), “Inflation and Growth: New Evidence from a Dynamic Panel Threshold Analysis”, *Empirical Economics*, 44(2), 861-878.
- Lenzen, M., Wier, M., Cohen, C., Hayami, H., Pachauri, S. and Schaeffer, R. (2006). A comparative multivariate analysis of household energy requirements in Australia, Brazil, Denmark, India and Japan. *Energy* 31 (2–3), 181–207.
- Li, X., Song, Y., Yao, Z., & Xiao, R. (2018). Forecasting China’s CO₂ emissions for energy consumption based on cointegration approach. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2018, 1-9.
- Li, R., Li, L. and Wang, Q. (2022). The impact of energy efficiency on carbon emissions: Evidence from the transportation sector in Chinese 30 provinces. *Sustainable Cities and Society*, 82, 103880.



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

- Liddle, B. (2004). Demographic dynamics and per capita environmental impact: Using panel regressions and household decompositions to examine population and transport. *Population and Environment*, 26 (1), 23–39.
- Liddle, B. and Lung, S. (2010). Age-structure, urbanization, and climate change in developing countries: revisiting STIRPAT for disaggregated population and consumption related environmental impacts. *Popul Environ*, 31, 317–43.
- Ma, H. and Du, J. (2012) Influence of industrialization and urbanisation on China's energy consumption. *Adv Mater Res*, 524–527, 3122–8.
- Mishra, V., Smyth, R. and Sharma, S. (2009) The energy-GDP nexus: Evidence from a panel of Pacific Island countries *Resource and Energy Economics* 31(3): 210-220.
- Nayaga, P., Poku, F.A., Dramani, J.B. and Takyi, P.O. (2021). The threshold effect of electricity consumption and urbanization on carbon dioxide emissions in Ghana, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 33(3), 586-604.
- Nguyen, Q.A., Kakinaka, M. and Kotani, K. (2017). How Does Urbanization Affect Energy and CO2 Emission Intensities in Vietnam? Evidence from Province-Level Data, *Social Design Engineering Series SDES-2017-8*.
- Odugbesan, J.A. and Rjoub, H. (2020). "Relationship Among Economic Growth, Energy Consumption, CO2 Emission, and Urbanization: Evidence From MINT Countries", *SAGE Open*, DOI: 10.1177/2158244020914648, journals.sagepub.com/home/sgo.
- Ottelin, J., Heinonen, J., Nässén, J., & Junnila, S. (2019). Household carbon footprint patterns by the degree of urbanisation in Europe. *Environmental Research Letters*, 14(11), 114016.
- Parikh. J. and Shukla, V. (1995). Energy use and greenhouse effects in economic development: results from a cross-country study of developing economies. *Global Environ Change* 1995;5:87–103.
- Poumanyong, P. and Kaneko, S. (2010). Does Urbanization lead to Less Energy Use and Lower CO2 Emissions? A Cross-Country Analysis. *Ecological Economics*, 70, 434-444.
- Qi, X., Han, Y., & Kou, P. (2020). Population urbanization, trade openness and carbon emissions: an empirical analysis based on China. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 1-10.
- Sadorsky, P. (2014). The Effect of Urbanization on CO2 Emissions in Emerging Economies. *Energ. Econ.* 41, 147-153.
- Salim, R. A., Rafiq, S., & Shafiei, S. (2017). Urbanization, energy consumption, and pollutant emission in Asian developing economies: an empirical analysis (No. 718). ADBI Working Paper.



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

- Sarwar, S., & Alsaggaf, M. I. (2019). Role of urbanization and urban income in carbon emissions: Regional analysis of china. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(5), 10303-10311.
- Sevinç, H. , Akıncı, M. & Kirikkaleli, D. (2022). Kentleşme ve Çevresel Gelişim: BRICS-T Ülkeleri Üzerine Panel Dinamik Eşik Modeli Analizi . *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi* , 17 (66) , 351-366.
- Siddique, H.M.A., Majeed, M.T. and Ahmad, H.K. (2016). The Impact of Urbanization and Energy Consumption on CO2 Emissions in South Asia, *South Asian Studies, A Research Journal of South Asian Studies*, 31(2), 745-757.
- Shahbaz, M. Sbia, R. Hamdi, H. ve Ozturk, I. (2014). Economic Growth, Electricity Consumption, Urbanization and Environmental Degradation Relationship in United Arab Emirates. *Ecological Indicators*, 45, 622-631.
- Shahbaz, M., Loganathan, N., Muzaffar, A.T., Ahmed, K. and Jabran, M.A. (2016) How urbanization affects CO2 emissions in Malaysia? The application of STIRPAT model *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 57: 83-93.
- Şimsek, T. and Yiğit, E. (2017). BRICT Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Petrol Fiyatları, CO2 Emisyonu, Kentleşme ve Ekonomik Büyüme Üzerine Nedensellik Analizi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12(3), 117-136.
- Sun, J. Q., Shi, J., Shen, B. Y., Li, S. Q., & Wang, Y. W. (2018). Nexus among energy consumption, economic growth, urbanization and carbon emissions: Heterogeneous panel evidence considering China's regional differences. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su10072383>.
- Sun, W., and Huang, C. (2020). How Does Urbanization Affect Carbon Emission Efficiency? Evidence from China. *J. Clean. Prod.* 272, 122828. doi:10.1016/j.jclepro.2020.122828.
- Tan, F., Yang, S. and Niu, Z. (2023) The impact of urbanization on carbon emissions: both from heterogeneity and mechanism test, *Environment, Development and Sustainability* (2023) 25:4813–4829.
- Tang, W., Xu, Y. J., & Li, S. Y. (2021). Rapid urbanization effects on partial pressure and emission of CO2 in three rivers with different urban intensities. *Ecological Indicators*, 125, 107515. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107515>
- Tang, Y. and Chen, M. (2022). Impact Mechanism and Effect of Agricultural Land Transfer on Agricultural Carbon Emissions in China: Evidence from Mediating Effect Test and Panel Threshold Regression Model. *Sustainability*, 14, 13014.
- Uluocak, R., Erdoğan, F. and Bostancı, S.H. (2021). A STIRPAT-based investigation on the role of economic growth, urbanization, and energy consumption in shaping a sustainable environment in the Mediterranean region, *Environmental Science and Pollution Research*, <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14860-z>.



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

- Wang, O. (2014). Effects of urbanisation on energy consumption in China, *Energy Policy*, 65, 332-339.
- Wang, F., Gao, M., Liu, J., Qin, Y., Wang, G., Fan, W., & Ji, L. (2019). An empirical study on the impact path of urbanization to carbon emissions in the China Yangtze River delta urban agglomeration. *Applied Sciences*, 9(6), 1116, 1-18.
- Wang, J., & Yang, Y. (2020). A regional-scale decomposition of energy-related carbon emission and its decoupling from economic growth in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-15.
- Wang, W.Z., Liu, L.C., Liao, H. and Wei, Y.M. (2021). Impacts of urbanization on carbon emissions: An empirical analysis from OECD countries, *Energy Policy* Volume 151, April 2021, 112171.
- Wang, X., Zhou, D. and Telli, Ş. (2022) The impact of semi-urbanization on carbon emissions: a spatial econometric perspective, *Environmental Science and Pollution Research* (2022) 29:54718-54732.
- Xu, Q., Dong, Y. X., & Yang, R. (2018). Urbanization impact on carbon emissions in the Pearl River Delta region: Kuznets curve relationships. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.194>
- Yang, X., Wang, X. C., & Zhou, Z. Y. (2018). Development path of Chinese low-carbon cities based on index evaluation. *Advances in Climate Change Research*, 9(2), 144-153.
- Yao, X. L., Kou, D., Shao, S., Li, X. Y., Wang, W. X., & Zhang, C. T. (2018). Can urbanization process and carbon emission abatement be harmonious? New evidence from China. *Environmental Impact Assessment Review*. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.04.005>
- Yapraklı, S. (2007). Ticari ve Finansal Disa Aciklik Ile Ekonomik Buyume Arasindaki Iliski: Turkiye Uzerine Bir Uygulama, İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ İKTİSAT FAKÜLTESİ EKONOMETRİ VE İSTATİSTİK DERGİSİ, 5, 67-89.
- Yazdi, S.K. and Dariani, A.G. (2019). CO2 Emissions, Urbanization and Economic Growth: Evidence from Asian Countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 510-530.
- York, R. (2007). Demographic trends and energy consumption in European Union Nations, 1960–2025. *Social Science Research*, 36, 855–872.
- York, R., Rosa, E., and Dietz, T. (2003). STIRPAT, IPAT, and ImPACT: analytic tools for unpacking the driving forces of environmental impacts. *Ecological Economics*, 46, 351–365.
- Zhang, C. and Lin, Y. (2012) Panel estimates for urbanisation, energy consumption and CO2 emissions: a regional analysis in China. *Energy Policy*, 40, 488–98.
- Zhang, Y. J., Yi, W. C., & Li, B. W. (2015). The impact of urbanization on carbon emission: empirical evidence in Beijing. *Energy Procedia*, 75, 2963-2968.



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

- Zhang, N., Yu, K. and Chen, Z. (2017). "How Does Urbanization Affect Carbon Dioxide Emissions? A CrossCountry Panel Data Analysis", *Energy Policy*, 107, 678-687.
- Zhang, S. X., Li, Z. F., Ning, X., & Li, L. (2021). Gauging the impacts of urbanization on CO2 emissions from the construction industry: Evidence from China. *Journal of Environmental Management*, 288, 112440.
- Zhou, Y., Chen, M. X., Tang, Z. P., & Mei, Z. (2021). Urbanization, land use change, and carbon emissions: Quantitative assessments for city-level carbon emissions in Beijing-Tianjin-Hebei region. *Sustainable Cities and Society*. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102701>.
- Zhu, H., Xia, H., Guo, Y. and Peng, C. (2018). "The Heterogeneous Effects of Urbanization and Income Inequality On CO2 Emissions in BRICS Economies: Evidence from Panel Quantile Regression", *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 17176-17193.
- Zi, C., Jie, W. and Hong-Bo, C. (2016). CO2 emissions and urbanization correlation in China based on threshold analysis, *Ecological Indicators*, 61, 193–201.
-

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 1. yazar

Metodoloji: 1. yazar

Sonuç: 1. yazar

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. author

Literature: 1. author

Methodology: 1. author

Conclusion: 1. Author



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

Impact of Urbanization on the Environment: Evidence from Some Mediterranean Countries

Demet Eroğlu Sevinç

Extended Abstract

“Impact of Urbanization on the Environment: Evidence from Some Mediterranean Countries” is a study that focuses on carbon emissions in some Mediterranean countries with low and medium development levels due to their potential impacts on the environment. In this context, the effects of urbanization on carbon emissions constitute the main objective of this study.

The phenomenon of urbanization, which is increasingly raising concerns in today's world, especially due to its environmental impacts, is a multidisciplinary issue that focuses on the problems it poses along with the various advantages it offers and is the subject of complex research in many disciplines. In this context, the impact of urbanization movements, which interact with population-related changes, on carbon emissions has been investigated by many authors and researchers. Although the impact of population movements and urbanization on energy use is more noticeable in developed and developing countries, increasing carbon emissions with the phenomenon of urbanization has become an important problem for underdeveloped countries as well.

The phenomenon of global warming, which has become an overwhelming, problem especially in today's world, has become an issue that closely concerns all countries, whether developed or underdeveloped. Although low carbon emission policies, which are one of the leading solutions developed against this problem, seem to be implemented by countries led by developed countries, it is basically an issue that all countries focus on.

There are many studies in the literature examining the relationship between urbanization and carbon emissions. A significant number of these studies (Chen & Liu, 2011; Elliott & Clement, 2014; Shahbaz et al., 2014, 2016; Wang, 2014, 2019, 2020; Yang et al., 2018; Chen et al., 2019; Sarwar & Alsaggaf, 2019; Qi et al., 2020; Zhang et al., 2015, 2021) have analyzed the relationship between urbanization and carbon emissions in a multidimensional manner based on single country cases. On the other hand, a significant number of studies (Salim et al., 2017; Zhu et al., 2018; Ottelin et al., 2019; Yazdi & Dariani, 2019; Anwar et al., 2020; Wang et al., 2021; Sevinç et al., 2022) have analyzed the relationship between urbanization and carbon emissions, especially in developing or developed countries. In addition to studies on the effects of urbanization on carbon emissions, there are also studies that investigate the effects of carbon emissions and energy consumption on urbanization. Also, the fact that there are fewer studies on low or middle-income countries in the literature on the subject shows that increasing the number of studies on these countries will contribute more to the literature. At the same time, the fact that similar studies on low and middle-income Mediterranean countries selected for the study are quite limited reveals the support of the study in terms of its contribution to the relevant literature.

This study aims to investigate the relationship between urbanization movements, which will be evaluated on the basis of population changes, and carbon emissions triggered by increasing energy demand. For this purpose, the effects of urbanization on carbon emissions in some Mediterranean countries with low and middle development levels are investigated. The countries selected for the study are Albania, Bosnia and Herzegovina, Algeria, Morocco, Croatia, Lebanon, Egypt, Tunisia and Turkey. The reason for including these countries in the analysis is to measure the sensitivity of population and urbanization movements to carbon emissions, especially in low and middle-income countries in the Mediterranean basin. In addition, studies in the literature generally investigate the effects of urbanization on carbon emissions in the context of developed and developing countries, while studies on middle or low-income countries are relatively limited. For this reason, it is expected that the contribution of this study to the related literature will be significant. The method based on which the level of development is determined is the Atlas Method, as defined by the World Bank. Accordingly, 9 Mediterranean countries (Albania, Bosnia-Herzegovina, Algeria, Morocco, Croatia, Lebanon, Egypt, Tunisia, Lebanon, Tunisia and Turkey) with an average per capita income of around USD 12,000 for the period 1995-2020 were included in the analysis.

The study investigates the relationship between carbon emission (coem) and urban population, which is based on the urbanization (urpop) variable, for the short and long run in the countries referred to in the study. In addition, the per capita income (gdppp) variable, which is among the main variables that may have possible effects on carbon emissions, is also included in the analysis, and the degree of possible effects of this variable on carbon emissions is also investigated. In this context, the Vector Error Correction Model (VECM) based on panel data analysis is used to reveal whether there is a relationship between carbon emissions and urbanization.

When the urbanization threshold value and vector error correction results are evaluated together, the results are as follows. The environmental impact of a 1% increase in urbanization level becomes -13.8549. In other words, the short-run environmental impact of an increase in urbanization level is negative. On the other hand, each 1% increase in urbanization levels by exceeding the urbanization threshold value of 2.582% increases environmental damage by 0.47%. For this reason, it can be said that the relationship between urbanization and environmental degradation in the Mediterranean countries considered in the study demonstrates a parabolic feature, and this feature is U-shaped.

Energy consumption, which has become the main problem of every country in the developing world, almost forces countries to take measures to increase or protect their energy resources. Nevertheless, in addition to policies to meet the increasing need for energy, many countries are also implementing some policy measures that will reveal more efficient energy consumption. The increasing need for energy, especially with urbanization, not only requires more energy production or imports but also obliges countries to implement various policies based on energy efficiency. In this context, some of the increasing energy demand is covered by energy efficiency policies. Nevertheless, the energy demand of countries is an increasing trend in almost all countries with high urbanization. Addressing this energy demand is mostly provided from energy sources called fossil or non-renewable fuels. This results in significant



Eroğlu Sevinç, D. (2024). Kentleşmenin Çevre Üzerine Etkisi: Bazı Akdeniz Ülkelerinden Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 459-477. Doi: 10.25295/fsecon.1380136

carbon emissions, and the existence of a direct relationship between urbanization and carbon emissions is an undeniable fact.

In this study, the relationship between urbanization and carbon emissions is investigated for the period 1995-2020 in the light of data from 9 Mediterranean countries with low and middle development levels. The results of the threshold analysis based on panel data reveal that urbanization has a significant effect on carbon emissions. However, it reveals that this effect is negative in the short run, but the degree of this effect increases rapidly in the long run. It also reflects that multiplicative increases in per capita income levels along with urbanization also have a significant impact on carbon emissions.

These results demonstrate that urbanization due to rapid population growth in Mediterranean countries with low and medium development levels has a clear impact on carbon emissions. For this reason, these countries need to realize significant changes in their population policies for a sustainable environment and living conditions to be transferred to future generations. In other words, it should not be forgotten that the carbon emissions caused by per capita income can be reduced by saving energy.



Research/Araştırma Makalesi

Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar

An Investigation about the Impact of Innovations in Environmental Technologies on Global Warming: Evidences from Turkey

Elif KOÇAK¹

Öz

Bu çalışmanın amacı, çevresel teknolojik inovasyonun CO₂ emisyonu salınımı üzerindeki etkisini incelemektir. Bunun için gelişmekte olan ve yeni sanayileşen ülke (NIC) kategorisi içerisinde yer alan Türkiye için, 1990-2018 gözlem aralığı baz alınarak ampirik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Ampirik modele CO₂ emisyonu, finansal gelişme endeksi, kişi başına düşen GSYİH ve toplam çevresel teknoloji dahil edilmiştir. Öncelikle modelin birim kök içerip içermediği ADF ve PP birim kök testleri ile kontrol edilmiştir. Buna göre tüm değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök içerdiği ancak birinci fark değerlerinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Ardından yapısal kırılmaların göz ardı edilmemesi adına ZA yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmıştır. Bulgular doğrultusunda yapısal kırılmalar altında tüm değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök içerdiği ancak birinci fark değerlerinde durağan hale geldikleri saptanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki ise ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi ile araştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre çevresel teknolojik inovasyonların CO₂ emisyonunu azaltarak küresel ısınma üzerinde önleyici bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çevresel teknolojik inovasyondan CO₂ emisyonuna herhangi nedensellik saptanmamıştır.

Jel Kodları: B23, C1, C22

Anahtar Kelimeler: Çevresel Teknoloji, EKC Hipotezi, İklim Değişikliği, Küresel Isınma

¹ Dr, Gaziantep Üniversitesi, esevimlioglu@outlook.com, ORCID:0000-0003-2662-6565



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

Abstract

The aim of this study is to examine the impact of innovations in environmental technologies on CO₂ emissions. Based on the 1990-2018 observation period, an empirical study was conducted for Turkey, which is classified as a developing and newly industrializing country (NIC). CO₂ emissions, financial development index, GDP, and total environmental technology are included in the empirical model. First, the ADF and PP unit root tests were used to determine whether the model contained unit roots. As a result, it was determined that all variables had unit roots at the level values but were stationary at the first difference values. The ZA unit root test with structural breaks was used to avoid ignoring structural breaks. In line with the findings, it was discovered that under structural breaks, all variables had unit roots at their level values but became stationary at the first difference values. The ARDL bounds test and the Toda-Yamamoto causality test were used to investigate the relationship between the variables. According to the study's findings, innovations in environmental technologies have a preventive effect on global warming by lowering CO₂ emissions. Additionally, no causality could be determined from innovations in environmental technologies to CO₂ emissions.

Jel Codes: B23, C1, C22

Keywords: Climate Change, Environmental Technology, Global Warming, EKC Hypothesis



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

1. Giriş

Günümüz dünyasının en önde gelen çevresel sorunlarından bir tanesi küresel iklim değişikliğini karakterize eden küresel ısınmadır. Söz konusu sorunların ana nedeninin ise sera gazları olduğu bilinmektedir. Sera gazları atmosferde tutularak dünyanın ısısının artmasına neden olmaktadır (Ramanathan ve Feng, 2019). İklim değişikliğine ilişkin küresel ısınmanın odak noktasını ise sera gazlarının yaklaşık %81'ini oluşturan CO₂ emisyonu oluşturmaktadır. CO₂ emisyon salınımı işgücü, sermaye kaynakları ve diğer üretim girdilerinin katkısıyla kullanılan enerji kaynaklarına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Owusu ve Asumadu, 2016). Söz konusu bu emisyon atmosferde ısıyı hapsederek sıcaklığı artırmasından ötürü ekosistemin ve insan gelişiminin karşı karşıya kaldığı en tehdit edici sorunlar arasında yer almaktadır. CO₂ emisyonunun 2018 yılı itibariyle son 130 yılda %45 oranında arttığı bildirilmiştir. Dolayısıyla çevre kirliliğinin ciddi anlamda arttığını söylemek mümkündür (Bekun vd., 2019).

Tarihsel olarak bakıldığında özellikle sanayi devrimi öncesine tekabül eden ilk çevre sorunlarının çukurlara gelişi güzel atık boşaltma ve kanalizasyon kirlilikleri gibi bölgesel nitelikte olduğu görülmektedir. Söz konusu bu tür çevre sorunlarının giderilmesi için kullanılan bazı teknolojik çözümler arasında ise klasik çevre teknolojileri, temizlik teknolojileri, boru sonu teknolojileri ve bazı sürdürülebilir teknolojiler yer almaktaydı (Mulder, 2007). Ancak sanayileşme sonrası çevre kirliliği bölgesel nitelikte kalmayıp küresel bir nitelik kazanmıştır. Bu nedenle asıl kirlilik kitlesel üretimlerin artmasıyla ortaya çıkmıştır. Kitlesel üretimlerin artması ise teknolojik ilerlemeler ile sağlanabilmiştir (Wang ve Luo, 2020).

Teknolojik ilerlemeler sayesinde dünyadan daha fazla doğal kaynak çıkarılabilmekte ve söz konusu bu kaynaklar kullanılabilir hale getirilebilmektedir. Yaşam kalitesini artıran teknolojik gelişmeler sayesinde kullanılabilen enerji kaynaklarının gerek evlerde gerekse hava, deniz ve uçak taşıtlarında yakıt olarak kullanılabilmesi büyük miktarlarda enerji tüketimine yol açmaktadır. Ancak şüphesiz en büyük kirlilik fabrika kaynaklı olarak ortaya çıkmaktadır. Bilindiği üzere günümüzde kitlesel üretimler için enerji yoğun teknolojilerin kullanılması gerekmektedir (DuBose vd., 1995). Dolayısıyla meydana gelen tüm bu kaynak kullanımı ve kirlilikler sanayi devrimi itibariyle kendini göstermeye başlamıştır. Meydana gelen tüm bu çevresel bozulmalar ekonomik büyüme faaliyetlerinden ötürü doğduğu için de araştırmacılar tarafından ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisi birbiriyle bağdaştırılmaya başlanmıştır.

Büyüme ve çevre ilişkisinin temelleri Kuznets (1955)'in öne sürdüğü ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki ters U şeklinde bir ilişki olduğuna dayanmaktadır. Daha sonraları bu hipotez Grossman ve Krueger (1991) tarafından çevreye uyarlanarak büyüme ile çevresel bozulma arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğu yönünde evrilmiştir. Böylece reel gelir ile çevre arasındaki ilişki enerji ekonomisine ilk kez Grossman ve Krueger (1991) tarafından tanıtılan Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) hipotezi ile girmiştir. Söz konusu hipoteze göre hava kirliliğinin ekonomik büyümenin ilk aşamasında arttığı ve ekonomik büyüme belirli bir düzeye ulaştığında ise azalmaya başladığı ifade edilmektedir. Ekonomik büyümenin ilk aşamasında kirlitici endüstrilerin daha yüksek düzeydeki üretimleri ekonomik büyümenin, enerji tüketiminin ve hava kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. Büyümenin ilerleyen aşamalarında ise teknolojik gelişmeler, daha sıkı çevresel düzenlemeler ve artan toplumsal farkındalıklar sayesinde hava kirliliğinde azalma meydana gelmektedir. Ayrıca çevresel



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

teknolojik inovasyon EKC hipotezinin son aşaması olan teknik etki dönüm noktasının daha erken gerçekleşmesine yardımcı olabilir. Bununla birlikte çevresel teknolojik yenilik (ETI) enerji verimliliğini artırabilir ve CO₂ emisyonlarını azaltabilir. Örneğin; yüksek yenilenebilir enerji teknolojik yeniliği (RETI), ülkelerin daha düşük maliyetle yenilenebilir enerji çıktılarını üretmesini sağlayabilir. Kısacası RETI düzeyi enerji talebini karşılamak ve enerji yapısını değiştirmek için yenilenebilir enerji tedarik kapasitesini etkili bir şekilde artırabilmektedir (Lin ve Zhu, 2019).

Yenilenebilir enerji kaynaklarının (RES) kullanımı iklim hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi adına büyük önem arz etmektedir. Bu durum günümüzde yeşil büyüme olarak adlandırılmaktadır. Yeşil büyüme çevreyi kirletmeyen, ekolojik sisteme zarar vermeyen ürünleri üretmek ve sunmak için emisyon salınımı düşük olan yeşil teknolojilerin araştırılması, üretilmesi ve kullanılması anlamına gelmektedir (Wiebe ve Yamano, 2016). Söz konusu bu büyüme enerji tasarrufu ve karbon emisyonlarını azaltmak için en etkili yöntemlerden birisidir. Bu sayede çevresel bozulmanın önüne geçilebilmekte ve ekolojik denge korunabilmektedir (Fernandes vd., 2021). Böylece küreselleşmenin olumsuz etkileri en aza indirilebilmektedir. Küreselleşme düzeyi arttıkça ticaret engellerinin azaldığı ve bunun sonucunda bir ülkenin üretim ve gelir düzeyinde artış sağladığı görülmektedir. Gelir ve çıktıdaki bu artış, enerji talebindeki artışla ilişkilidir. Küreselleşme nedeniyle gelir ve üretimdeki artış ihracatçı ekonomilerdeki teknolojik yayılmalarla desteklenmektedir. Dolayısıyla küreselleşmenin belirli bir süre sonra enerji kaynaklarının kullanımını ve CO₂ salınımlarını azaltabilmesi beklenen bir durumdur (Chen ve Lei, 2018).

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 5. değerlendirme raporuna göre, CO₂ emisyonu 1961 yılında 9,434 milyon tondan 2011 yılında 34,649 milyon tona yükselmiştir (IPCC, 2014). IPCC'nin araştırmasına göre, iklim değişikliğinin etkisinin birkaç yüzyıl daha devam etmesi beklenmektedir. CO₂ emisyonları kontrol altına alınmazsa iklim değişikliğinin yol açtığı geri dönüşü olmayan riskler gelecekte daha da fazla artacaktır. Ekonomik büyüme hedeflerini henüz gerçekleştirememiş gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyümelerini artırabilmek adına hep daha fazla çıktıyı hedeflemektedirler. Söz konusu bu durum daha fazla enerji tüketimine yol açabilmektedir. Ancak teknolojik yenilikler sayesinde daha çevre dostu büyüme de sağlanabilmektedir. Dolayısıyla teknolojik ilerlemenin total etkisinin ne olduğu henüz tam olarak bilinmemektedir. Bu doğrultuda gelişmekte olan ülkelere biri olan Türkiye için çevresel teknolojik inovasyonun etkilerinin araştırılması önem arz etmektedir. Çalışmada ülke olarak Türkiye seçilmesinin spesifik nedeni, 1990 yılında dünyada CO₂ emisyon salınımı ortalaması 4,02 metrik ton iken; 2018 yılında 4,29 metrik tona yükselmiştir. Türkiye'de ise CO₂ emisyon salınımı 1990 yılında 2,56 metrik ton iken; 2018 yılında 5,08 metrik tona yükselmiştir. Bu veriler ışığında Türkiye'de salınan CO₂ emisyon miktarının dünya ortalamasının üzerinde seyrettiği görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye için çevresel teknolojik inovasyonun etkinliğinin araştırılması daha doğru ve etkili bir sonuç verecektir.

Bu çalışmanın literatüre sağlaması beklenen muhtemel katkılar şu şekildedir: i) Çevresel teknolojik inovasyonun doğrudan etkilerinin ARDL sınır testi ile Türkiye açısından araştırıldığı yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma ilgili literatürün genişletilmesi açısından önem taşımaktadır ii) Mevcut çalışmalar genellikle genel teknolojik ilerlemenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisine odaklanırken; bu çalışma çevresel teknolojik yeniliklere odaklanmaktadır. iii) Çevresel teknolojik yenilik ile CO₂ emisyonları arasındaki etkileme



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

mekanizması bu çalışmada sistematik olarak analiz edilerek teknolojik inovasyonun gelişmeyle ölçülen doğrudan ve düzenleyici etkilerini araştırmaktadır. iv) Ayrıca çevresel teknolojik yeniliklerin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisinin araştırılmasını sağlamakla kalmayarak, aynı zamanda CO₂ emisyonlarını azaltmaya ve çevresel teknolojik yenilik düzeyini artırmaya yönelik spesifik politikaların geliştirilmesine dair yeni kanıtlar sunmaktadır. v) Modelde yer alan kişi başına düşen GSYİH ve finansal gelişme gibi iki önemli kontrol değişkeni de hesaba katılmaktadır. vi) Finansal gelişme göstergesi olarak literatürde yaygın olarak kullanılan özel krediler yerine finansal sisteme ilişkin birçok alt endeksi barındıran finansal gelişme endeksi kullanılmıştır. vii) Sunulan politika önerileri enerji verimliliği hedeflerine ulaşılmasına ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olabilir.

Çalışmanın bir sonraki aşamasında literatür özetine değinilmiştir. Ardından çalışmaya ait model, veri seti ve yöntem tanıtılarak ampirik analiz sonuçları sunulmuştur. Sonuç ve politika önerileri ile çalışma sonlandırılmıştır.

2. Literatür Özeti

Çevre kirliliğine neden olan faktörlerin araştırıldığı çalışmalarda çoğunlukla ekonomik büyümenin etkilerinin Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi üzerinden kurgulanarak incelendiği bilinmektedir. Söz konusu bu çalışmalarda, EKC özelinde dönüm noktasının daha erken aşamada gerçekleşmesine yardımcı olabilecek teknik etki faktörünün genellikle göz ardı edildiği görülmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın bu bölümünde teknolojik inovasyon ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi inceleyen ampirik literatür temel alınacaktır.

Mevcut literatür incelendiğinde teknolojik inovasyonla ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak çevre kalitesini artırdığına yönelik sonuçlar mevcut olmakla birlikte heterojen sonuçların da olduğu göze çarpmaktadır. Yine ağırlıklı olarak literatürde Çin, BRICS, OECD ve AB gibi ülke ve ülke gruplarının incelendiği görülmektedir. Örneğin; BRICS için Danish vd., (2020), Cup-FM ve Cup-BC yöntemlerini kullanarak ampirik çalışma gerçekleştirmiştir. Bu ampirik çalışmanın sonuçlarına göre yeni ve yenilikçi çevre dostu teknolojiler BRICS ülkelerinde yeşil büyümeyi olumlu yönde teşvik etmektedir. Benzer şekilde yine BRICS ülkelerine yönelik Santra (2017), LSDV yöntemiyle 2005–2012 dönemini kapsayan bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmanın bulgularına göre çevresel teknolojilerin firmaların ve ülkelerin BRICS ülkelerindeki enerji emilimini ve CO₂ emisyonlarını azaltmalarına yardımcı olduğu ortaya koyulmuştur. Öte yandan daha yüksek karbon emisyonları Brezilya, Çin ve Hindistan'daki orta ila daha yüksek emisyon miktarlarında teknolojik inovasyonu tetiklediği bildirilmiştir. Bu ülkelerden farklı olarak Rusya, tüm niceliklerde daha yüksek emisyonların daha düşük teknolojik inovasyon ile ilişkilendirildiği farklı sonuçlar üretmektedir. Khattak vd., (2020), CCEMG yöntemiyle 1980-2016 dönemini baz alarak bir çalışma gerçekleştirmiş ve heterojen sonuçlara ulaşmıştır. Buna göre çevresel yenilik Brezilya'da karbon emisyonunda azalmaya yol açarken; Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'da karbon emisyonunu artırmaktadır.

OECD ülkeleri için yapılan çalışmalara bakıldığında teknolojik inovasyonların karbon emisyonlarını azaltarak çevre kalitesine olumlu katkıda bulunduğu görülmektedir. Örneğin; Alvarez-Herranz vd., (2017b), 28 OECD ülkesi için GLS metodu kullanarak yapmış olduğu ampirik çalışmada teknolojik ilerlemenin emisyonların azaltılmasını kolaylaştırdığını ortaya



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

koymuştur. Bunun yanı sıra Alvarez-Herranz vd.,(2017a)'da, 17 OECD ülkesi için enerji inovasyonunun çevre kalitesini artırdığına dair kanıt sunmuştur. Bu çalışmalara paralel olarak Ganda (2019), OECD ülkeleri için yenilenebilir enerji tüketimi ve Ar-Ge harcamalarının karbon emisyonunu azalttığına dair sonuç bildirmiştir. Koçak ve Ulucak (2019), 19 OECD ülkesi için SITRPAT, OLS, GMM metotlarını kullanarak 2003-2015 dönemini kapsayan bir ampirik çalışma gerçekleştirmiştir. Bu ampirik çalışmanın sonuçlarına göre ise Ar-ge harcamaları CO₂ emisyonunu azaltmaktadır. Balsalobre vd.,(2015) ise, 28 OECD ülkesi için teknolojik inovasyonun kişi başına sera gazı emisyonlarını azaltma potansiyeline sahip olduğunu bildirmiştir. Mensah vd., (2018), enerji inovasyonunun CO₂ emisyonu üzerinde azaltıcı etkisi olduğunu bildirmiştir. AB ülkeleri için ise Toebelmann ve Wendler (2020), 27 AB ülkesi için GMM metoduyla 1992-2014 dönem aralığını kapsayan ampirik çalışma gerçekleştirmiştir. Bulgulara göre çevresel inovasyonun CO₂ emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunduğunu ancak genel yenilikçi faaliyetlerin emisyonlarda azalmaya neden olmadığını ortaya koymuştur.

Çin için teknolojik inovasyonla çevre kalitesi arasındaki ilişkiye dair yapılan çalışmalarda heterojen sonuçların elde edildiği görülmektedir. Örneğin; Chen vd., (2020), Çin'deki yerel teknolojik ilerlemenin Orta ve Batı Çin'deki karbon emisyonlarını önemli ölçüde azaltırken; Doğu Çin'deki karbon emisyonlarını hafifçe artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Söz konusu çalışmaya göre teknolojik ilerleme ve karbon emisyonları arasındaki ilişki net değildir ve hem çevresel teknolojik değişikliklere hem de üretim teknolojisindeki değişikliklere bağlıdır. Jin vd., (2017), Ar-Ge harcamalarının CO₂ emisyonunu azalttığına dair kanıt sunmuştur. Lin ve Zhu (2019) ise, Çin için FMOLS, FE & RE metotlarını kullanarak yapmış olduğu ampirik çalışmanın sonuçlarına göre yenilenebilir enerji ve teknolojik inovasyonun (RETI)'nin CO₂ emisyonlarını azaltma üzerindeki etkisinin kömür ağırlıklı enerji tüketim yapısının artmasıyla azaldığını ancak bunun tersine yenilenebilir enerji üretiminin artan oranıyla bu etkinin arttığı saptanmıştır. Benzer şekilde Khan vd., (2020), Çin için ARDL, CCEMG, AMG ve PGC metotlarının kullanılması yolu ile yapılan ampirik çalışmaya göre dış ticaret, çevresel teknolojik buluşlar, inovasyonlar ve yenilenebilir enerji seçenekleri gelişmiş ülkelerde tüketime bağlı emisyon artışıyla ters orantılıdır. Zhou vd., (2017) ise, teknolojik ilerlemenin SO₂ emisyonu üzerinde azaltıcı etkisi olduğunu bildirmiştir.

Orta doğu ülkelerine dair yapılan çalışmalarda ise teknolojik inovasyonun çevre kalitesini artırdığına dair çalışmalar mevcuttur. Örneğin; Kahouli (2018), GMM metoduyla 1990-2016 dönemini kapsayan ampirik çalışmada Ortadoğu Ülkelerinde Ar-ge harcamalarının CO₂'yi azaltabileceği vurgulanmıştır. Benzer şekilde İbrahim (2020)'de, Mısır için 1971-2014 dönem aralığını kapsayan çalışmada ARDL, DOLS, FMOLS yöntemlerini kullanarak ampirik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın bulgularına göre çevresel teknolojik yenilik çevre kalitesini artırmaktadır.

Mevcut çalışmalar incelendiğinde Türkiye açısından ARDL metodu kullanılarak çevresel teknolojik inovasyon ile çevre kirliliği arasındaki ilişkinin araştırıldığı yeterli sayıda çalışma olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın EKC özelinde teknolojik ilerlemenin çevre üzerindeki etkisinin Türkiye açısından araştırılarak hem kısa ve uzun dönem etkilerinin ayrıştırılması gerekliliği hem de ilgili literatürün genişletilmesi gerekliliği bu çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

3. Model, Veri ve Yöntem

Çevresel teknolojik inovasyonun küresel ısınma üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada Türkiye için 1990-2018 dönem aralığı baz alınmıştır. 1 numaralı denklemde yer alan ampirik modele toplam çevresel teknoloji (TEC), finansal gelişme endeksi (FDI), kişi başına düşen metrik ton cinsinden karbon emisyonu (CO) ve kişi başına düşen GSYİH (GDP) değişkenleri dahil edilmiştir. Çevre ile ilgili teknolojiler “stats.OECD” veri tabanından, finansal gelişme endeksi “IMF” veri tabanından, CO ve GSYİH “World Development Indicators” veri tabanından elde edilmiş olup; oluşturulan ampirik model aşağıdaki gibidir:

$$CO_t = \beta_0 + \beta_1 \ln FD_t + \beta_2 \ln GDP_t + \beta_3 \ln TEC_t + \mu_t \quad (1)$$

Oluşturulan ampirik modelde yer alan μ_t hata terimini ifade etmektedir. Ayrıca tüm değişkenler logaritmik formda kullanılmıştır. Çalışmada serilerin durağanlık durumu ADF ve Phillips Peron birim kök testleri ile araştırılmıştır. Bunların yanı sıra yapısal kırılmaların göz ardı edilmemesi adına Zivot Andrews (ZA) yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin araştırılması için ARDL sınır testi kullanılmıştır. ARDL katsayı tahmincisi ile kısa ve uzun dönem katsayı tahmini yapılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise Toda-Yamamoto nedensellik testi ile araştırılmıştır.

4. Ampirik Analiz

Çevresel teknolojilerin küresel ısınma üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada ilk olarak serilerin durağanlık durumu incelenmiştir. Tablo 1’de sergilenen ve Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen ADF birim kök testi sonuçları görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde düzey değerlerinde serilerin durağan olmadığı görülürken; birinci fark değerleri incelendiğinde serilerin durağan oldukları raporlanmıştır.

Tablo 1: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Birim Kök Testi		PP Birim Kök Testi	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
lnCO	0,8833	0,7771	0,9466	0,1042
lnFD	0,1985	0,3335	0,1664	0,4200
lnGDP	0,9795	0,4036	0,9869	0,3937
lnTEC	0,1680	0,4424	0,1569	0,4079
Fark Değerleri				
dlnCO	0,0000***	0,0002***	0,0000***	0,0001***
dlnFD	0,0001***	0,0001***	0,0001***	0,0001***
dlnGDP	0,0001***	0,0008***	0,0001***	0,0008***
dlnTEC	0,0003***	0,0018***	0,0003***	0,0018***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 2’de sunulan ZA yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları değerlendirildiğinde değişkenlerin yapısal kırılmalar altında düzey değerlerinde birim köklü olduğu, ancak birinci fark formlarında durağan hale geldikleri görülmektedir. Kırılma tarihlerinin bağımlı değişken için düzey ve fark değerlerinde 2006 yılı olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenlere bakıldığında FD değişkeninin düzey değerinde kırılma tarihi 2004 yılı iken, fark değerinde 1996

yılı olarak tespit edilmiştir. GDP değişkeninin kırılma tarihleri incelendiğinde düzey değerinde 1999 yılı iken, fark değerinde 2012 yılı olduğu saptanmıştır. TEC değişkeninin ise kırılma tarihleri düzey değerinde 2011 yılı iken, fark değerinde 1999 yılı olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2: ZA Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzyer Değerleri		Fark Değerleri	
	t-istatistiği	Kırılma Tarihi	t-istatistiği	Kırılma Tarihi
lnCO	-4,1772	2006	-6,2674**	2006
lnFD	-3,9210	2004	-7,7618**	1996
lnGDP	-3,9931	1999	-3,9147**	2012
lnTEC	-4,1306	2011	-4,5129**	1999

Not: ***, **, * sırasıyla %1,%5,%10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. ZA testi için kritik değerler sırasıyla %10:-4.580, %5:-4.800, %1:-5.340

Bir sonraki test aşamasında eşbütünlüşme ilişkisinin araştırılması gerekmektedir. Söz konusu eşbütünlüşme ilişkisinin araştırılması amacıyla ARDL sınır testi uygulanarak Tablo 3'te sonuçlar aktarılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre f-istatistiğinin I(0)ve I(1) bantlarının üzerinde yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi saptanmıştır.

Tablo 3: ARDL Sınır Testi Sonuçları

Model	Gecikme Uzunlukları	f-istatistiği
$CO_t = f(FD_t, GDP_t, TEC_t)$	(1, 0, 0, 1)	4,4535
Kritik Değerler	I(0)	I(1)
%10	2,37	3,2
%5	2,79	3,67
%1	3,65	4,06

Not: ***, **, * sırasıyla %1,%5,%10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Eşbütünlüşme ilişkisinin saptanması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki kısa dönem ve uzun dönemli etkilerinin araştırılmasına olanak sağlamaktadır. Ancak öncelikle kurulan modelin güvenilirliğinin test edilmesi gerekmektedir. Bunun için teşhis testleri uygulanmıştır. Tablo 4'te yer alan sonuçlara göre modelde hata teriminin normal dağılım koşulunu sağladığı Jarque-Bera (JB) testi ile, doğru fonksiyonel formun kullanıldığı Ramsey-Reset testi ile, değişen varyans sorununun olmadığı ARCH testi ile ve otokorelasyon sorununun olmadığı Breusch-Godfrey (LM) testi ile tespit edilmiştir. Ayrıca CUSUM ve CUSUMQ testleri uygulanarak parametrelerin istikrarlı olduğu teşhis edilmiştir. Tüm bunların yanı sıra VIF testi sonucunda modelde yer alan bağımsız değişkenlerde çoklu doğrusallık sorununun olmadığı ve tüm bağımsız değişkenler için ilgili değerlerin 5'in altında olduğu görülmüştür.

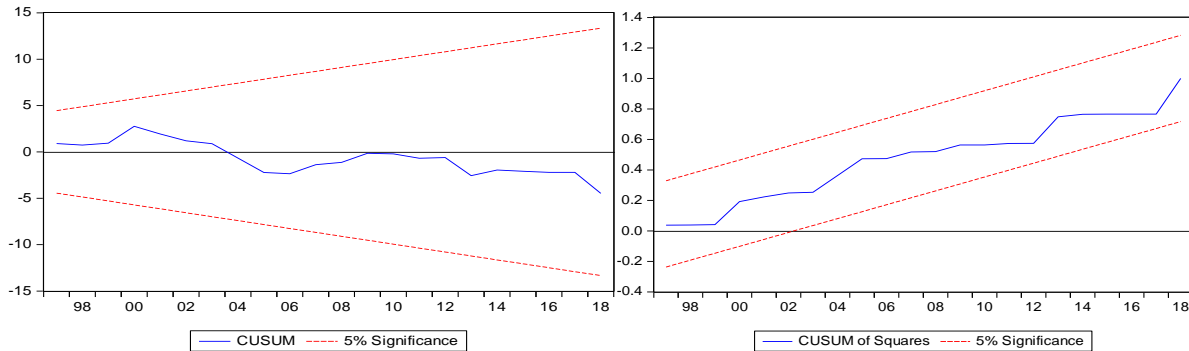
Tablo 4: ARDL Kısa ve Uzun Dönem Katsayı Tahmin Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken:CO	Katsayı	Olasılık
Kısa Dönem		
lnFD	0,1220*	0,0542
lnGDP	0,5419***	0,0000
lnTEC	-0,0239	0,3337
CointEq(-1)	-0,7276***	0,0002
Uzun Dönem		

dlnFD	0,1388**	0,0265
dlnGDP	0,6558***	0,0000
dlnTEC	-0,1284***	0,0044
Varsayım Testleri		
ARCH	0,9500	0,4014
JB	0,2209	0,8954
LM	0,1051	0,9007
RAMSEY	1,6491	0,2131
CUSUM	İstikrarlı	İstikrarlı
CUSUMQ	İstikrarlı	İstikrarlı
VIF Testi		
Değişkenler	Coefficient Variance	Centered VIF
lnFD	0,0022	4,2601
lnGDP	0,0025	4,2049
lnTEC	0,0008	1,0310

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Şekil 2: CUSUM VE CUSUMQ Test Sonuçları



Katsayı tahminlerinde kısa ve uzun dönem sonuçları birbirleriyle çelişebilmektedir. Ancak uzun dönemdeki etkileşimin daha belirleyici olması nedeniyle uzun dönem katsayı tahmin sonuçları en nihai sonucu vermektedir. Tablo 4'te yer alan ARDL katsayı tahmin sonuçlarına göre finansal genişlemenin her iki dönem için de çevresel bozulmayı artırdığı görülmektedir. Bu bulgu Shoaib vd., (2020) çalışmasıyla uyumludur. Söz konusu sonuç hem kısa dönemde hem de uzun dönemde bireylerin veya sermaye sahiplerinin finansal genişlemeyle birlikte enerji yoğun ürünlere yöneldiği anlamını taşımaktadır. Ayrıca sermaye sahiplerinin birtakım kirletici faaliyetlere yatırım yaptığını işaret etmektedir. Benzer şekilde kişi başına düşen GSYİH'nin her iki dönemde çevre kirliliğini artırdığı tespit edilmiştir. Bu bulgu Rehman ve Raşid (2017) çalışmasıyla uyumludur. GSYİH artışının birtakım kirletici kaynakların yoğun olarak kullanımı ile gerçekleştirildiğini göstermektedir. Çalışmanın asıl odaklandığı nokta olan çevresel teknolojinin ise kısa dönemde çevre kirliliği üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamasına rağmen; uzun dönemde beklenildiği üzere çevre kirliliğini azalttığı saptanmıştır. Bu bulgu Lantz ve Feng (2016); Danish vd., (2020); Santra (2017); Alvarez-Herranz vd., (2017a); Alvarez-Herranz vd., (2017b); Mensah (2018); Toebelmann ve Wendler (2020); Jin vd., (2017); Kahouli (2018) çalışmalarıyla tutarlıdır. Elde edilen söz konusu bu bulgu, çevresel teknolojik

inovasyonların fosil yakıtların etkilerini en aza indirebildiğini göstermektedir. Bu durum farklı yöntemler ile gerçekleştirilebilmektedir. Bu yöntemler arasında enerji yoğun makinelerin enerji tasarruflu makinelere dönüştürülebilmesi yer almaktadır. Diğer bir yöntem ise yüksek yenilenebilir enerji teknolojik yeniliği (RETI) sayesinde ülkelerin daha düşük maliyetlerle yenilenebilir enerji çıktıları üretmesi sağlanabilmektedir. Böylece RES kullanımını artırarak CO₂ emisyon salınımının ortadan kalkmasına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte fabrikaların meydana getirdiği zehirli atıkları filtreleyerek zararsız hale getirilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca beklenildiği üzere hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre bu modele gelen bir şok yaklaşık olarak 1,4 dönemde giderilmektedir.

Tablo 5: Toda Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Sıfır Hipotezi	Wald İstatistiği	Olasılık	Nedensellik
FD→CO	6,4079**	0,0406	VAR
TEC→CO	3,8782	0,1438	YOK
GDP→CO	9,4014***	0,0091	VAR
CO→FD	2,9298	0,2311	YOK
GDP→FD	1,7090	0,4255	YOK
TEC→FD	0,9984	0,6070	YOK
CO→GDP	2,2836	0,3192	YOK
FD→GDP	2,1646	0,3388	YOK
TEC→GDP	1,4055	0,4952	YOK
CO→TEC	0,9534	0,6208	YOK
GDP→TEC	8,2127**	0,0165	VAR
FD→TEC	0,5022	0,7779	YOK

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Nedensellik testleri katsayı tahmin sonuçlarını güçlendirmek için uygulanmaktadır. Tablo 5'te yer alan Toda Yamamoto nedensellik test sonuçlarına göre finansal genişlemeden CO₂ emisyonuna tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç Xu vd., (2021) çalışmasını desteklemektedir. GDP'den CO₂'ye tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bu bulgu Salahuddin vd., (2015) çalışması ile uyum göstermektedir. Yine GDP'den çevresel teknolojik inovasyona tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Bu sonuç Shabbir vd., (2021) çalışması ile tutarlıdır. Ayrıca çevresel teknoloji CO₂ emisyon salınımına doğru herhangi bir nedensellik ilişkisinin saptanmaması çevresel teknolojilerin CO₂ emisyonunu azalttığı bulgusunu desteklemektedir. Söz konusu nedensellik bulguları ile uzun dönem katsayı tahmin sonuçları tutarlıdır.

5. Sonuç

Bu çalışmada gelişmekte olan ve NIC ülkeleri arasında yer alan Türkiye için 1990-2018 yılları arası baz alınarak çevresel teknolojiler ile CO₂ emisyonu arasındaki ilişki incelenmiştir. Bunun için kişi başına düşen metrik ton cinsinden CO₂ emisyonu, finansal gelişme endeksi, kişi başına düşen GSYİH ve çevresel teknoloji (toplam değeri) değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki ise ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri ile araştırılmıştır.



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

Elde edilen bulgulara göre finansallaşma hem kısa vadede hem de uzun vadede CO₂ emisyonunu artırmıştır. Bu bulgunun hem hane halkı bazında hem de sermaye sahipleri bazında değerlendirilmesi mümkündür. Hane halkı bazında finansal genişlemenin enerji yoğun ürünlere yönelmelerine neden olduğu söylenilebilir. Sermaye sahiplerinin ise yatırımlarını daha çok kirliliğe neden olan birtakım faaliyetlere yaptığını işaret etmektedir. GSYİH artışının her iki dönem için de CO₂ emisyonunu artırdığı görülmektedir. Bu durum fosil yakıtların halen ekonomik büyümenin itici güçleri arasında yer aldığını göstermektedir. Çalışmanın odak noktasını oluşturan çevresel teknolojik yeniliklerin ise uzun dönemde CO₂ emisyonunu anlamlı bir şekilde azalttığı saptanmıştır. Çevresel teknolojik yeniliğin CO₂ emisyonlarının azaltılmasında önemli bir rol oynadığını ve aynı zamanda enerji tasarrufunun sağlanmasına da yardımcı olduğunu göstermektedir. Çevresel teknolojik yenilik birçok alanda uygulanabilmektedir. Örneğin; RETI, ülkelerin daha düşük maliyetlerle yenilenebilir enerji çıktılarını üretmesini sağlayabilmektedir. Bir diğer faydası ise enerji yoğun ürünlerin enerji tasarruflu ürünlere dönüştürülebilmesidir. Bu sayede makinelerden daha az enerji kullanılarak optimum performans alınabilmektedir. Yine benzer şekilde fabrikaların zehirli atıklarını absorbe ederek çevresel bozulmayı azaltmaktadır.

Özetle ampirik sonuçlar, çevreyle ilgili teknolojilerin yıllar içinde ekonomide bir birim çıktı üretmek için enerji kullanımını azaltarak enerji verimliliğini artırmak için önemli bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle politika yapıcıların yeterli araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) fonu sağlayarak çevre ve enerji ile ilgili teknolojilerdeki yenilikleri teşvik edecek politikalar uygulaması gerekmektedir. Bu sayede çevre ve enerji teknolojilerindeki daha fazla yenilik Türkiye gibi gelişmekte olan ve NIC kategorisi içerisinde yer alan ekonomilerin yalnızca toplam enerji tüketimini azaltmalarına yardımcı olmakla kalmayarak, aynı zamanda sera gazı emisyonlarını azaltarak iklim değişikliği hedeflerine ulaşmalarına da yardımcı olacaktır. Çevreye zarar vermeden ülkelerin sürdürülebilir ekonomik büyümesine katkı sağlayacak yenilikler yapılabilir. Çevresel teknolojik yenilik temel iklim koşullarındaki değişikliklere etkili bir şekilde yanıt verebilir. Böylece küresel ısınmanın önüne geçilebilecektir. Ek olarak, RES kullanımını için gerekli teşviklerin yapılması önerilmektedir. Bununla birlikte hane halkı ve sermaye sahiplerinin enerji tasarruflu ürünlere yönlendirilebilmesi için gerekli destekler sağlanmalıdır.

Kaynakça

- Alvarez-Herranz, A., Balsalobre-Lorente, D., Shahbaz, M., & Cantos, J. M. (2017a). Energy innovation and renewable energy consumption in the correction of air pollution levels. *Energy policy*, 105, 386-397.
- Álvarez-Herranz, A., Balsalobre, D., Cantos, J. M., & Shahbaz, M. (2017b). Energy innovations-GHG emissions nexus: fresh empirical evidence from OECD countries. *Energy Policy*, 101, 90-100.
- Balsalobre, D., Álvarez, A., & Cantos, J. M. (2015). Public budgets for energy RD&D and the effects on energy intensity and pollution levels. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(7), 4881-4892.



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

- Bekun, F. V., Alola, A. A., & Sarkodie, S. A. (2019). Toward a sustainable environment: Nexus between CO₂ emissions, resource rent, renewable and nonrenewable energy in 16-EU countries. *Science of the Total Environment*, 657, 1023-1029.
- Chen, J., Gao, M., Mangla, S. K., Song, M., & Wen, J. (2020). Effects of technological changes on China's carbon emissions. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119938.
- Chen, W., & Lei, Y. (2018). The impacts of renewable energy and technological innovation on environment-energy-growth nexus: New evidence from a panel quantile regression. *Renewable energy*, 123, 1-14.
- Dickey, D. A., ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- DuBose, J., Frost, J. D., Chamaeau, J. A., & Vanegas, J. A. (1995). Sustainable development and technology. *The environmentally educated engineer*, 73-86.
- Fernandes, C. I., Veiga, P. M., Ferreira, J. J., & Hughes, M. (2021). Green growth versus economic growth: do sustainable technology transfer and innovations lead to an imperfect choice?. *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 2021-2037.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement.
- Ibrahiem, D. M. (2020). Do technological innovations and financial development improve environmental quality in Egypt?. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(10), 10869-10881.
- IPCC, (2014). Summary for policymakers In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.
- Jin, L., Duan, K., Shi, C., & Ju, X. (2017). The impact of technological progress in the energy sector on carbon emissions: an empirical analysis from China. *International journal of environmental research and public health*, 14(12), 1505.
- Kahouli, B. (2018). The causality link between energy electricity consumption, CO₂ emissions, R&D stocks and economic growth in Mediterranean countries (MCs). *Energy*, 145, 388-399.
- Khan, Z., Ali, M., Kirikkaleli, D., Wahab, S., & Jiao, Z. (2020). The impact of technological innovation and public-private partnership investment on sustainable environment in China: Consumption-based carbon emissions analysis. *Sustainable Development*, 28(5), 1317-1330.
- Khattak, S. I., Ahmad, M., Khan, Z. U., & Khan, A. (2020). Exploring the impact of innovation, renewable energy consumption, and income on CO₂ emissions: new evidence from the BRICS economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(12), 13866-13881.



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

- Koçak, E., & Ulucak, Z. Ş. (2019). The effect of energy R&D expenditures on CO 2 emission reduction: estimation of the STIRPAT model for OECD countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 14328-14338.
- Kuznets, S. (2019). Economic growth and income inequality. In *The gap between rich and poor* (pp. 25-37). Routledge.
- Lantz, V., & Feng, Q. (2006). Assessing income, population, and technology impacts on CO2 emissions in Canada: where's the EKC?. *Ecological Economics*, 57(2), 229-238.
- Lin, B., & Zhu, J. (2019). The role of renewable energy technological innovation on climate change: Empirical evidence from China. *Science of the Total Environment*, 659, 1505-1512.
- Mensah, C. N., Long, X., Boamah, K. B., Bediako, I. A., Dauda, L., & Salman, M. (2018). The effect of innovation on CO 2 emissions of OCED countries from 1990 to 2014. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 29678-29698.
- Mulder, K. F. (2007). Innovation for sustainable development: from environmental design to transition management. *Sustainability Science*, 2(2), 253-263.
- Owusu, P. A., & Asumadu-Sarkodie, S. (2016). A review of renewable energy sources, sustainability issues and climate change mitigation. *Cogent Engineering*, 3(1), 1167990.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *biometrika*, 75(2), 335-346.
- Ramanathan, V., & Feng, Y. (2009). Air pollution, greenhouse gases and climate change: Global and regional perspectives. *Atmospheric environment*, 43(1), 37-50.
- Rehman, M. U., & Rashid, M. (2017). Energy consumption to environmental degradation, the growth appetite in SAARC nations. *Renewable energy*, 111, 284-294.
- Salahuddin, M., Gow, J., & Ozturk, I. (2015). Is the long-run relationship between economic growth, electricity consumption, carbon dioxide emissions and financial development in Gulf Cooperation Council Countries robust?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 51, 317-326.
- Santra, S. (2017). The effect of technological innovation on production-based energy and CO2 emission productivity: evidence from BRICS countries. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 9(5), 503-512.
- Shabbir, M. N., Liyong, W., & Iftikhar, K. (2021). Trade Openness, Innovation, and Economic Growth: A causal Effect Analysis of OECD and Non-OECD Countries.
- Shoab, H. M., Rafique, M. Z., Nadeem, A. M., & Huang, S. (2020). Impact of financial development on CO 2 emissions: a comparative analysis of developing countries (D 8) and developed countries (G 8). *Environmental science and pollution research*, 27, 12461-12475.
- Toebelmann, D., & Wendler, T. (2020). The impact of environmental innovation on carbon dioxide emissions. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118787.



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscaoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

- Ulucak, R., Danish, & Khan, S. U. D. (2020). Does information and communication technology affect CO2 mitigation under the pathway of sustainable development during the mode of globalization?. *Sustainable Development*, 28(4), 857-867.
- Wang, X., & Luo, Y. (2020). Has technological innovation capability addressed environmental pollution from the dual perspective of FDI quantity and quality? Evidence from China. *Journal of cleaner production*, 258, 120941.
- Wiebe, K. S., & Yamano, N. (2016). Estimating CO2 emissions embodied in final demand and trade using the OECD ICIO 2015: methodology and results.
- Xu, X., Huang, S., & An, H. (2021). Identification and causal analysis of the influence channels of financial development on CO2 emissions. *Energy Policy*, 153, 112277.
- Zhou, Z., Ye, X., & Ge, X. (2017). The impacts of technical progress on sulfur dioxide Kuznets curve in China: a spatial panel data approach. *Sustainability*, 9(4), 674.
- Zivot, E., & Andrews, D. (1992). Further evidence of the great crash, the oil-price shock and the unit-root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 251–270.
-

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

An Investigation about the Impact of Innovations in Environmental Technologies on Global Warming: Evidences from Turkey

Elif Koçak

Extended Abstract

Global warming, which describes global climate change, is one of today's environmental crises. The major cause of this condition is recognized to be greenhouse gasses. Increasing human activity with the contribution of labor, capital resources, and other production inputs is primarily responsible for global economic expansion and the emissions that result from this condition. CO₂ emissions, which account for about 81 percent of greenhouse gases, are the focal point of global warming connected to climate change. CO₂ emissions have risen by 45 percent in the previous 130 years, according to data from 2018. CO₂ emissions occur depending on the energy sources used. Anthropogenic CO₂ emission is the most threatening problem the ecosystem and human development face because it increases the temperature by trapping heat in the atmosphere (Bekun et al., 2019). CO₂ emissions vary according to the energy sources used. This emission is one of the most serious threats to the ecosystem and human development because it raises temperatures by trapping heat in the atmosphere. The planet's ability to replenish its supplies has been disrupted by increasing population and technology. Thanks to technology, more resources can be extracted from the world, and these resources can be made available. Technological developments that increase the quality of life also lead to an increase in the use of large amounts of energy as fuel in homes, air, sea, and aircraft vehicles. However, undoubtedly, the biggest pollution comes from factories. Today, energy-intensive technologies need to be used in order to meet the increasing consumption needs of mass production (DuBose et al., 1995). All these pollutions started to show themselves as of the industrial revolution. Of course, environmental pollution was not seen only after the industrial revolution. Historically, the first environmental problems were regional, such as indiscriminate dumping of waste into pits and sewage pollution. Some technological solutions corresponding to the pre-industrial revolution included classical environmental technologies, cleaning technologies, end-of-pipe technologies, and sustainable technologies (Mulder, 2007). However, after industrialization, environmental pollution has not only remained regional but has become global. For this reason, real pollution has emerged with the increase in global warming. Researchers have begun to reconcile the link between economic expansion and environmental pollution because all environmental deterioration is caused by economic growth activities. Grossman and Krueger (1991) suggest that the progressive size of real income reduces weather protection due to its structural and technical impact. Today, this situation is called green growth. Green growth is the development and application of low-emission green technologies to produce and supply cleaner, more environmentally friendly products (Wiebe and Yamano, 2016). Green growth is a sensible strategy for conserving energy and lowering carbon emissions. It is a widely accepted solution for environmental degradation control. Economic expansion has historically been based on the massive use of natural resources in methods that are increasingly recognized as unsustainable. As countries globalize, their energy demands have also increased. It has been observed that as the level of globalization rises, trade barriers fall, and as a result, a country's production and income levels rise. This rise in wealth and productivity is accompanied by a



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

rise in energy consumption. Because the growth in wealth and output caused by globalization is eventually sustained by technology spillovers in exporting economies, globalization has the potential to cut energy consumption and carbon dioxide emissions after a specific length of time. Green technological innovations can help achieve the technical impact milestone earlier, which is the final stage of the EKC hypothesis. Furthermore, innovations in environmental technologies may increase energy efficiency, reduce energy consumption and CO₂ emissions during the manufacturing process, and ultimately achieve energy savings and emission reduction. According to the IPCC (2014) research, climate change effects are expected to continue for many years. Therefore, it is very important to take precautions to address this problem. For this, CO₂ emissions must be prevented. Otherwise, all expected negative scenarios regarding climate change will come true. The possible contributions of this study to the literature are as follows: I) It is the first study in which innovations in environmental technology are investigated for Turkey with the ARDL limit test. II) Existing studies generally focus on the impact of overall technological progress on CO₂ emissions. This study focuses on innovations in environmental technologies. III) the influencing mechanism between technological innovations and CO₂ emissions is systematically analyzed in this study. This study first investigates the direct effects and regulatory effects of technological innovations measured by development IV) Not only does this study analyze the influence of environmental technology breakthroughs on CO₂ emissions, but it also gives fresh evidence for the establishment of particular policies to minimize CO₂ emissions and enhance the level of technical innovation. V) In addition, the study considers two significant control parameters in the model, such as GDP per capita and financial development. V) Many financial sub-indices have been employed as financial development indicators instead of private loans, which are commonly utilized in the literature. VI) It can also aid in the achievement of energy efficiency targets and the reduction of global greenhouse gas emissions.

The period 1990-2018 for Turkey was used as the basis of this study, which examines the impact of innovations in environmental technologies on global warming. Variables in the empirical model include environmental technology, financial development index, and carbon emissions in metric tons per capita and GDP per capita. According to the results of the ARDL coefficient estimation, financial expansion increases environmental degradation in both periods. This finding is consistent with the findings of Shoaib et al. (2020). This result means that individuals or capital owners turn to energy-intensive products with financial expansion, both in the short term and in the long term. It indicates that capital owners invest in some polluting activities. Similarly, it was found that GDP increased environmental pollution in both periods. This finding is consistent with Rehman and Rashid's (2017) research. It shows that the increase in GDP is achieved by the intensive use of some polluting resources. Although the study's main focus, environmental technology, does not have a significant effect on environmental pollution in the short term, it has been found to reduce environmental pollution in the long term. This finding was reported by Lantz and Feng (2016), and it is compatible with the studies of Santra (2017). Innovations in environmental technologies can minimize the impacts of fossil fuels. Energy-intensive machines can be converted into energy-saving machines. Technological innovation of high renewable energy (RETI) is another effective method that can enable the country to produce renewable energy outputs at lower costs. This reduces CO₂ emissions by increasing the use of RES. It helps filter and render



Koçak, E. (2024). Çevresel Teknolojik İnovasyonun Küresel Isınma Üzerindeki Etkisine İlişkin Bir İnceleme: Türkiye'den Kanıtlar. *Fiscaoconomia*, 8(2), 478-494. Doi: 10.25295/fsecon.1405227

harmless the toxic waste produced by factories. Finally, empirical findings show that environmentally relevant technologies can be an important tool for increasing energy efficiency over time by lowering the amount of energy required to produce one unit of economic output. As a result, policymakers must implement policies that encourage innovation in environmental and energy-related technologies by providing adequate R&D funding. As a result, further advancements in environmental and energy technologies will assist developing economies in the NIC category, such as Turkey, in not only reducing total energy consumption, but also in meeting climate change goals by lowering greenhouse gas emissions. Innovations that contribute to countries' long-term economic growth without harming the environment are possible. Innovations in environmental technologies have the potential to respond effectively to changes in critical climate conditions. Thus, global warming can be prevented. Additionally, this study does not support the EKC hypothesis (Samargandi, 2017). It is recommended that necessary incentives be made for the use of RES. Necessary supports should be provided to direct households and capital owners to energy-saving products.



Research Article/Araştırma Makalesi

Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records

Anket Verilerin İdari Kayıtlarla Birleştirilmesi İçin Onay Verme Davranışını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması

Türknur BRAND¹, Ahmet Sinan TÜRKYILMAZ²

Abstract

This research investigates the determinants of consent behavior in linking survey and administrative data, filling a notable gap in existing studies. It conducts a thorough systematic review of a wide variety of surveys from multiple countries, examining survey and consent design characteristics to assess their influence on consent rates. Through statistical analysis, the study evaluates numerous factors such as survey response rate, topic, country, year, type, mode, age of target population, sponsor, and various aspects related to the consent request process. The findings suggest that higher consent rates are more likely in computer assisted telephone interview (CATI) compared to self-administered surveys, in surveys sponsored by governments, in panel surveys as opposed to cross-sectional ones, and where explicit consent is sought, especially when the consent request is made at the start of the survey. This research makes a significant contribution to academic literature by empirically demonstrating the effect of various survey and consent design features on consent behavior, providing essential insights for crafting surveys to maximize consent rates for data linkage. It closes an important research gap in survey methodology and the behavior on data linkage consent, offering a unique, extensive analysis across a broad range of international surveys.

Jel Codes: C89, C42, C14

Keywords: Data Collection, Survey Methods, Semiparametric and Nonparametric Methods

¹ Central Bank of the Republic of Turkey, Department of Statistics, turknur.hamsici@gmail.com, ORCID: 0009-0002-7211-7390

² Prof. Dr., Hacettepe University, Institute of Population Studies, Department of Social Research Methodology, aturkyil@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2783-932X



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaoconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

Öz

Bu çalışmanın amacı, anket katılımcı verilerinin idari kayıtlar benzeri diğer verilerle birleştirilme aşamasında verdikleri onay davranışına etki eden tüm faktörleri araştırmaktır. Çalışma verisi, bu onayı verme oranı hesaplanmış ya da hesaplanabilen, uluslararası literatürde İngilizce olarak kaleme alınmış farklı alanlardaki anketlerin gözden geçirilmesi ve sistematik bir biçimde incelenmesi sonucu oluşturulmuştur. Diğer verilerle birleştirme onay verme oranı, o dönemin onay verenlerinin tüm anket katılımcılarına bölünmesiyle elde edilir. Bağımlı değişken onay verme oranı ve bağımsız değişkenler, anket ve onay verme süreci karakteristikleridir. Sistematik derlemenin sonrasında tüm değişkenlerin (anket cevaplama oranı, anket konusu, anket yılı, anket veri toplama metodu ve anket veri birleştirme onay isteme metodu gibi ilişkili değişkenler) değerlendirildiği istatistiksel modellerle onay verme davranışının belirleyicileri tartışılmıştır. Anketörle, bilgisayar destekli telefon anketlerinin, anketörün olmadığı anketlere göre; devlet sponsorlu anketlerin, özel anketlere göre; panel anketlerin, yatay kesit anketlere göre ve onay verme sorusunun basta sorulduğu anketlerin, diğer bölümlerde sorulara göre daha yüksek oranda verilerinin birleştirilmesine onay verdikleri bulunmuştur. Çalışmanın sonucu, diğer verilerle birleştirme konusunda yüksek oranlı onaya ulaşmanın anket katılımcılarının güven oluşturma süreçleri ile paralel davranış sergilediklerini düşündürmektedir. Araştırmanın bulgularının bundan sonraki onay verme süreci incelemelerine de bir perspektif kazandırabileceği görülmektedir.

Jel Kodları: C89, C42, C14

Anahtar Kelimeler: Veri Toplama, Anket Metotları, Yarı Parametrik ve Parametrik Olmayan Metotlar



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

1. Introduction

In the last century, the interest in accessing as much data as possible in every sector of life has become very popular and resulted in huge demand for data research (Kim & Rao, 2012; Fobia et al., 2019). Therefore, combining survey and administrative data records aims to enhance the amount of information available in each unit and support analysis for research purposes. Government departments and other organizations collect administrative data for registration, transaction, and record-keeping purposes, while survey data is based on a more targeted population and includes specific questions. If the administrative and survey data can be merged, the results are more beneficial. First of all, if the identifier information is correct, missing survey data may be completed. Secondly, utilizing administrative data with the intention of gathering full population records can lead to shortened sample questionnaires, thereby reducing time, cost, and respondent burden. Therefore, when feasible, data linkage is widely utilized.

However, the initial step to accomplish a linkage between survey and registered data is to obtain permission from participants to use their private and confidential information for any purposes. Taking ethical concerns into consideration, it is necessary to obtain the consent, i.e. approval, of the data owners (individuals or other organizations, such as establishments), who are participants of the survey, for confidentiality purposes. For the combination of survey and administrative data, obtaining consent is a preliminary step before requesting permission to link the data from survey participants. Such permission can result in either approval or disapproval. The proportion of respondents giving consent to link their data to all survey respondents in related period is called consent rate for data linkage. At this stage, it is very important to communicate the data linkage to the public to help them understand how important it is for public policy making.

Generally, accessing information from consenters is easier than from non-consenters, as their data is not linked. Normally, not all sampled participants provide consent. There are consenters and non-consenters. The survey data from consenting respondents is linked to the administrative data. Not receiving a positive answer to record linkage consent can create several problems in a survey once survey data is required to be linked to the administrative data. The first problem starts to arise when non-consenters have different characteristics from consenters, which can result in biased survey estimates (Kho et al., 2009; Sakshaug & Kreuter, 2012; Sakshaug et al., 2017). The second issue with non-consenters is that it diminishes the effective sample size because fewer units are connected to the administrative data than anticipated, as confirmed by the survey. As a result, the sampling variance increases, and the accuracy of the estimates decreases. If the consent rate can be predicted in advance by using a past survey on a similar topic, the initial sample size may be inflated accordingly. Increasing the sample size decreases sampling variance, thereby correcting for randomly distributed non-consent. However, it does not reduce any bias introduced by systematic non-consent. In this study, it is aimed to review surveys asking consent for data linkage in the international literature and to find out what has been influential for survey respondents to permit to link their survey data with other records available, in other words, what are the significant factors



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscoeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

of giving consent for linkage structured as survey design and consent characteristics variables in this research (section 3.4).

Although linking administrative and survey data has been theoretically simple, the practical implementation of finding all matching records by names, dates of birth, or other identifying information has proven to be exceedingly complex. Particularly when attempting to link millions of population records together. This study examined the identifiers of consent for linkage through a systematic review and analysis, as outlined in detail in the following section. Following the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA) guidelines (Moher et.al., 2010), first, a systematic literature search has been included reading through eligible manuscripts and at the same time this has been tool to collect survey and consent design data with calculated consent rate (section 3.3). During the second phase, the study compiled data from various surveys to conduct a regression analysis. The study aimed to explain consent behavior and sought to answer the following research questions:

- Which survey design characteristics significantly impact the rate of consent?
- Which characteristics of consenting to data linkage are significant for the consent rate?

This paper is structured as follows. The next section includes a literature review on consent rates for survey and administrative data linkage, and factors that are known to influence these rates. The second section explains the methodology including research strategy, inclusion exclusion criteria, survey selection, data set and preparation of variables for statistical analysis. In the third section, the results are evaluated. Afterward, all descriptive and regression analyses implemented are discussed. In the final section, results, limitations, and present implications for further work on consent rates are discussed.

2. Former Studies

Since the beginning of linking survey and administrative data, there have been ongoing discussions in the literature about who gives consent and who does not. Although there has been a great deal of research on consent behavior for data linkage over the past decade, there is still no consensus in the literature that explains the mechanisms of survey and consent design (Baghal et al., 2019; Carter et al., 2010; Sakshaug & Kreuter, 2014; Sala et al., 2012). Studies in the literature have varied in populations, modes, and consent methods, so the results of one study cannot be directly generalized to other studies (Kreuter, Sakshaug & Tourangeau, 2016).

So far, the placement and wording of the consent question have been the leading characteristics observed. Sakshaug & Vicari (2018) found that in a web survey of establishments, a consent question for linkage placed at the beginning of the survey received a 61.3% positive response. Also, in a CATI survey of the employed/unemployed, the consent rate is 95.6 percent when the question is asked at the beginning of the survey (Sakshaug, Tutz & Kreuter, 2013). On the other hand, placing consent questions somewhere in the context of computer assisted personal interview (CAPI) survey of households results in a 65 percent



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

consent rate (Sala, Knies & Burton, 2014). Although the placement of the consent question is effective, the mode of the survey is also influential.

Grove's Leverage Saliency Theory (2000) explains differences in survey participation by making the survey more appealing to respondents through methods such as incentives. Most of the information in the consent form could help participants make a decision. According to this, placing relevant linkage consent questions in a beneficial frame may make them more interesting for respondents (Sakshaug, et al., 2013). What is said to explain benefit framing and how the respondent interprets it as beneficial plays a key role. Is the reason for consenting to data linkage time-saving by answering fewer questions, a scientific purpose, linkage helps for an unknown answer, or something else? For busy respondents in a CATI employee survey, time gain information is effective in obtaining a higher consent rate than neutral questioning (Sakshaug et al., 2019). However, negative wording as "less useful" emphasizing the loss in a CATI survey of US registered voters resulted in a 66.8% consent rate (Kreuter, Sakshaug & Tourangeau, 2016). It all depends on the human factor, the respondents' perception of their role in life. Elevelt (2021) reviewed some of the variables structured under network meta-analysis and descriptive reviews. The survey sponsor and the wording are found to be influential in the consent rate. However, only experimental studies were included in this review, and some reviews are not strong enough because the research sample size is too small.

3. Methodology

3.1. Research Strategy

In this study, articles using survey data asking consent for linkage were screened on the Google Scholar, Web of Science, EBSCO host, JSTOR, ProQuest, Science Direct databases that were published in English, available in full text as a report or published paper between 1946 to 2023. In this context, to analyze the phenomenon of consent rate, the study had at least one survey data with a consent question for linkage, which has been asked to the sampled respondents and a consent rate has been calculated or possible to be calculated by using survey data. Additionally, key phrases such as "survey", "authorization", "permission", "consent", "linkage", "combine", "match" were employed. By examining the references of found research enabled to access other surveys with consent linkage question which is called snowballing research. Similarly, the following studies have been processed further in the same method. There have been cases where those studies lacked the necessary information regarding the survey and consent characteristics. This information was first searched on the internet, if it was not available then it was computed from the existing dataset. Further investigations on those surveys have led to access to reports, other papers, data sources, etc. to be able to fill out the corresponding missing information. Otherwise, it was requested from the authors of the papers and survey staff contacts in the relevant organization via email.

This review is conducted according to the Moher et al. (2009) guidelines on PRISMA steps indicated below in section 3.2. Following that statistical procedures are used to describe the results of a number of research studies. It is one way to summarize, integrate, analyze and



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaoconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

interpret selected sets of measures in various disciplines. It applies only to empirical studies; it cannot be used to summarize theoretical work. Second, it applies to research studies producing quantitative findings; reporting descriptive or inferential statistics with quantitative variables to summarize results. Third, being a technique for comparing same statistics of different studies, it is necessary that comparisons are meaningful, not apples and oranges. The results of each survey are calculated to obtain an overall estimate of the magnitude of effects and assure comparability. This is called effect size, a statistic like correlation, rate, etc. summarizing the construct researched and compared which is the consent rate for this study. While Hedges (1984) tried to structure the type of meta statistical analyses like significance tests, etc. on interpreting effect sizes, according to Glass (1976), answering new questions with secondary data using any statistical technique is so-called meta-analysis.

In the review process in each survey, first of all, the titles and abstracts of the articles were examined and titles were saved in an Excel file. Articles, being a resource to reach survey data with consent, relevant survey data were found in other online resources for the missing part. Independent variables of survey and consent characteristics were created after discussions of literature and recorded as well in the file. Finally, statistical analyses were used to investigate the consent identifiers in a general sense.

3.2. Inclusion and Exclusion Criteria

A prior eligibility criterion for all survey data found and collected was that the researchers be able to calculate consent rates or have enough information to calculate consent rates for data linkage. The article should be written in English with consent asked for data linkage.

Data naturally included different types of surveys such as longitudinal surveys, cross-sectional surveys, and experimental research. The basic criteria for the data were to obtain information over a period of time about the respondents who were asked the consent question for the first time in that particular survey. Therefore, for survey types where respondents were followed over time, such as longitudinal surveys, the first wave of the survey was used. However, if there was a newly recruited refreshment sample or a methodological change in the survey that was likely to affect consent behavior over the years, the first wave of that new period was also included in the dataset. The Panel Study of Income Dynamics (PSID) and the British Household Panel Study (BHPS) are some examples of such surveys.

Different groups of respondents may participate in each period due to the sampling design of cross-sectional surveys. Therefore, consent for data linkage was required from these participants, and consent rates were recorded in each period. Also, experimental research processed by using the survey data with a consent research question and variables involved in the data. For example, in Sakshaug et al.'s (2017) Legitimation of Inequality over the Life Span (LINOS) study, the entire employment survey sample was randomly assigned to interviewer-administered (face-to-face) or self-administered (mail/web) interviews that included consent questions linked to federal employment records. The purpose of this experimental study was to determine the differences in consent rates and consent bias among the survey modes tested for the entire sample when requesting consent for record linkage. Therefore, they were treated as separate data observations in the data.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaoconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

Exclusion criteria were as follows. If a study simultaneously asked for survey participation and consent for linkage, it was excluded. In other words, if they were part of the same request, those studies were not involved. As it could be diagnosed by the method itself, in such surveys, there was not any possibility to calculate consent rates and evaluate consent behavior.

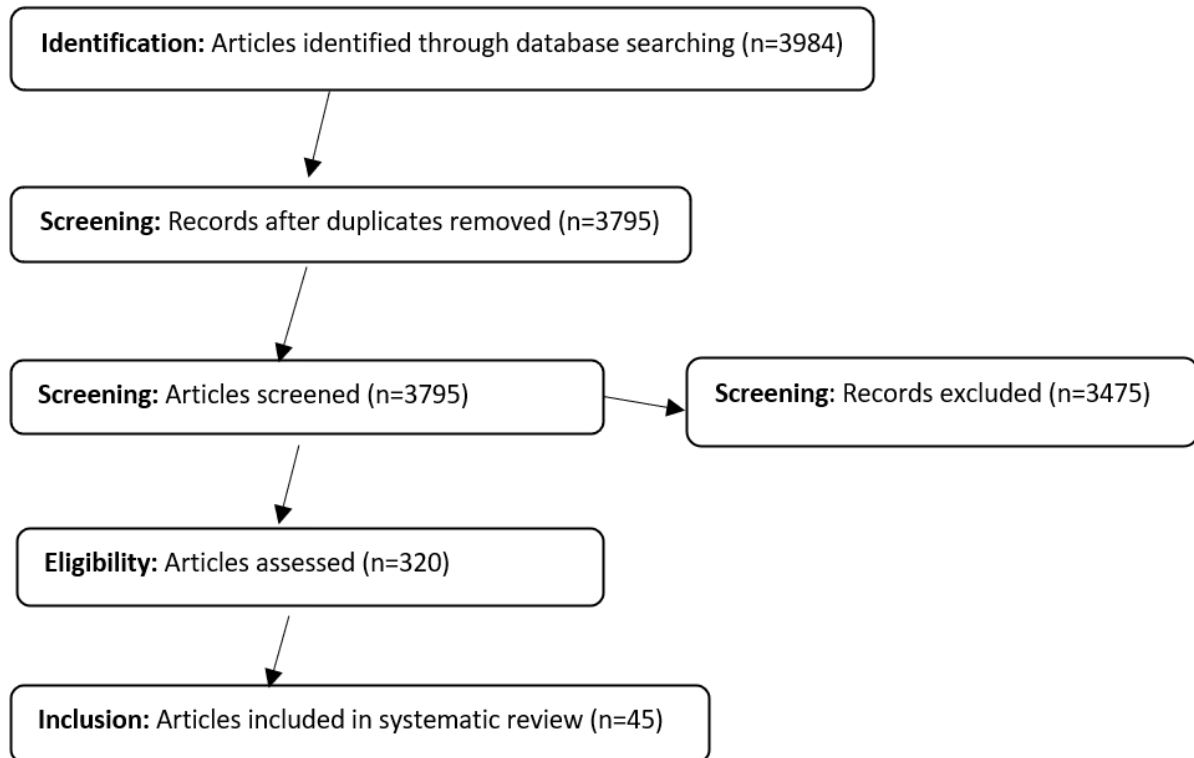
As expected, more than one article was examined using the same survey data. The strategy was to mention those articles with more information that were examined when creating variables. The others were used as a supplemental resource for missing information about the survey included. There have also been cases where the article was first studied as a working paper and later published in a journal. In this situation, published research was preferred only when there was enough of the required information. After all these steps, 45 articles were included in the systematic review.

3.3. Survey Selection

Surveys were selected according to the PRISMA checklist (Moher et al., 2010). This checklist is a specific procedure for organizing survey research and converting observations into a dataset. An initial list of 3984 references was produced by using the electronic search. Examination of the titles and abstracts, and further examination of the reference lists in the retrieved papers and other sources, led to a preliminary list of 45 potentially relevant articles in Germany, the United Kingdom, the United States, Canada, Australia, and New Zealand.

189 out of 3984 articles were eliminated because they were exact duplicates of the same article in different article references. After reviewing the remaining 3795 articles, several situations were identified. Linkage error has been studied when there are different matching procedures implemented when reaching out to larger administrative data files with more variables needed. There were some other consent forms, that is informed consent, asking for permission to participate in the survey. Physical measurement permissions for health research and health surveys had a different type of consent. As a result, 3475 articles were excluded and 320 were in scope. Of these 320 articles, 275 cases were removed because they were duplicates or asked both informed and linked consent questions at the same time in the survey. Through the systematic review of articles, papers, and reports in the literature, the information of 53 surveys were collected from 45 articles.

Figure 1: PRISMA Flowchart (Article Identification and Eligibility Assessment)



Using the data set construction strategy, these studies retained 45 articles and 158 survey data observations, in other words, these consent rates were extracted using the eligibility criteria described above. As expected, all of these surveys had different methodologies, depending on the goal of the survey research. Each of these studies found through the use of keywords was examined to determine whether it was a methodological report of a repeated cross-sectional or panel study, or a specific experimental project of a continuing or newly constructed survey project for this research. All studies reporting surveys with consent for linkage in all areas were included, including experimental research on these surveys. Although only English language resources were included in the dataset, German language resources were also used, when necessary, as a source of missing information needed to construct variables. Within the abstracts reviewed, if a study with consent to link was found, but not all information could be accessed, other resources, reports, or as a last step, authors were contacted to obtain the relevant information. Three authors were contacted. The government institution was consulted for missing data for one survey.

3.4. Dataset Preparation and Variables

This section discusses the variables that were created to be examined in statistical models to explore their effects on explaining consent rates. The variables are survey and consent design characteristics in categories. Survey response rate and consent rate are continuous variables. The categories of variables created are shown in Table 1.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscoeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

Survey Topic: For each type of consent request, the consent rate for different survey topics shows variability across surveys. In most cases, health surveys have a higher rate of informed consent to participate in the survey (Voogt & Van Kempen, 2002), but according to an experiment conducted by Keusch et al. (2019), the topic has no effect on the relevant consent. In this research, surveys with topics of education, income, health, and others were categorized as a variable

Survey Country: Given the number of factors that are likely to be at play in countries, it would be very ambitious to claim that one country has more or less consent to data linkage than another. Through their socio-economic structures, cultural characteristics, and thus their laws, they develop different attitudes towards consent, privacy, and data sharing issues. Therefore, it is difficult to assess whether the variability in the laws and social and cultural conditions related to consent causes a major difference in the consent rates of Germany, the United States, Canada, Australia, New Zealand, and the United Kingdom in this study.

Survey Year: Compared to previous years, the linking of survey and administrative data has become more common, and more sophisticated procedures have been developed to obtain consent. Although respondents were more cooperative, it is unlikely that increased awareness of privacy and confidentiality issues will lead respondents to be more secure with their data, resulting in lower consent rates for data linkage. It is not easy to know whether surveys from older or later years have higher consent rates.

Survey Type: In cross-sectional surveys, consent for linkage is asked at each wave of the survey; in panel surveys, the sample constructed in the first wave of the survey responds to consent. As clarified in the consent question, they can change their decision at any time in future waves of the survey once they have been reminded of their consent to data linkage.

Panel respondents are expected to start with trust in the organization conducting the survey and build more trust over time (Sakshaug et al., 2012). However, respondents usually do not know or pay attention to whether it is a panel or cross-sectional survey until the second wave. That is, it is unclear at what stage and to what extent they will be informed about the survey type, which may determine their decision to consent to data linkage. Thus, the question is whether or not survey types differ in their consent rates for data linkage.

Survey Target Population Age: There is inconsistency across studies in how some survey characteristics affect consent behavior. The age of the participants is one of the characteristics that has been shown to be effective, possibly in both positive and negative directions. For example, some studies find that the older age group is more likely to consent to data linkage (Bryant et al., 2006; Dunn et al., 2004), while others find that the younger age group is more likely to consent to data linkage. (Hung et al., 2007; Yawn et al., 1998). In addition, some studies have found no effect of age on consent for linkage (Buckley et al., 2007; Harris et al., 2005).

Survey Mode: It is emphasized that it is necessary to explain the data linkage to survey respondents by giving as much information as possible with more clear clarifications (Thornby et al., 2017) which is guaranteed on interviewer administered surveys. There is an opportunity for participants in a survey with an interviewer to ask clarifying questions; having an



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

interviewer is a highly preferred option for these groups of respondents, as observed in an Understanding Society longitudinal survey. (Jäckle et.al, 2018). In a randomized mode study of the Legitimation of Inequality over the Life Span (LINOS) panel survey in Germany, the CAPI survey mode had about 40 percentage points higher linkage consent rates than the self-administered survey mode (Sakshaug et al., 2017).

In this study, to determine the effect of personal contact with interviewers on consent behavior, surveys were categorized as CAPI, CATI, self-administered, dual mode (CATI and CAPI or CAPI and Web), sequential mode. Sequential mode is the case where a mode type, such as self-administered, is first implied and then telephone mode is sequentially implied to the same sample after the previous mode failed to reach the respondent.

Survey Sponsor: The survey sponsor is usually identified to respondents during the initial contact when the purpose of the survey is explained and the consent forms request a response to the survey. In general, government-sponsored surveys may be perceived as compulsory to some degree, probably depending on the governmental system in different countries. On the other hand, non-governmental surveys tend to give respondents more flexibility in making their own decisions about whether or not to participate. Assuming that the government-sponsored survey happens to have a positive return on response (Heberlein et al., 1978), some research shows that government-sponsored surveys achieve higher response rates. (Linsky, 1975; Goyder, 1985; De Leeuw & Heer, 2002). It is believed that respondents may have stronger bonds of trust and respect for their governments, or feel a sense of obligation to participate, as well as for the consent data linkage.

Survey Consent Request Type: There are two approaches, either explicit (active) or implicit (passive), to obtaining survey consent from participants. In the explicit consent condition, subjects are asked to sign and return a consent form documenting their permission for their contact information to be transferred from administrative sources to third-party data collection agencies. In the implicit consent method, however, permission is granted if no action is taken. In other words, the signed opt-out form is not returned; the respondent has the responsibility to opt out at some point in the survey process. Consent for data linkage is the default option.

Linkage Request Placement: There is no definitive agreement on where to place the consent question in the survey, although most studies have placed the consent question closer to the end of the questionnaire. Linkage consent is interpreted as a sensitive topic, first interviewers build rapport and respondents need to trust before asking for consent to data linkage. (Sakshaug et al., 2013).

Linkage Request Records: In most surveys, the records being asked for consent linkage are on the same topic as the study. Although the need for linkage to administrative records arises mainly for employment and health surveys, there are also other records, such as education, income and tax credit records, that may be requested for linkage in the context of surveys on the same or different topics. Thus, it is questionable whether or not the consent rate would be higher if the record were about health or not.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

Consent Wording: The wording of the consent request and the information provided to explain the consent to data linkage can play a significant role in respondents' attitudes. (Sakshaug et al., 2013). It is well known that a strong guarantee of data confidentiality leads to higher response rates. However, this effect can also be reversed (Singer et al., 1992, 1995). Therefore, it is discussed that framing the consent question neutrally versus negatively or positively will have different influences on respondents to give a positive return.

Survey Consent Signature and Identity Information: The decision to sign a linkage consent form can also be examined through theories of informed consent for survey participation, with the same concerns about privacy and confidentiality. If the survey is on a sensitive topic that involves income, finances, blood test questions, or something similar, the situation may become even more difficult as they are informed that their data can be much more easily linked to administrative data (Jenkins et al., 2006; Sala et al., 2010). If respondents behave in a similar way as they do while giving consent to participate in a survey with a signature, then requiring a signature for linkage consent may be disadvantageous compared to not requiring a signature. In addition, asking for identity information may make it more difficult to obtain a positive consent response. Referring to those, either signature or ID; at least one; both categorized as variable.

Survey Response Rate: Responding to a survey and allowing the linking of one's registered data are not necessarily similar issues when both are investigating their questions. Taking a role in a survey is much easier to accept than sharing relatively private registered information. Respondents may view participation in a survey as beneficial to scientific research to the extent that their confidential information is not shared through linkage. Also, some respondents are comfortable doing both. That is, consent to take a survey and consent to link data may not be relevant at all. Sometimes with lower response rates, respondents are likely to be more selective and cooperative. Because these respondents are a group that fully trusts and engages with the survey, and naturally a higher percentage of them are likely to agree to link.

Table 1: Descriptives of Constructed Variables (Factors) with Categories

Variables	Categories	Counts	Percent (%)
Survey Topic	1: Other (ref.)	17	13,3
	2: Economic	33	25,8
	3: Health	78	60,9
Survey Country	1: Australia, NZ, UK (ref.)	31	24,2
	2: US, Canada	75	58,6
	3: Germany	22	17,2
Survey Year	1: Year >=2010 (ref.)	54	42,2
	2: 2001 < Year <2009	44	34,4
	3: Year <=2000	30	23,4
Survey Type	1: Cross sectional (ref.)	79	61,7
	2: Panel, longitudinal, cohort	49	38,3
Survey Mode	1: Self-administered (ref.)	26	20,3
	2: CATI only	53	41,4
	3: Other (dual, sequential)	10	7,8
	4: CAPI only	39	30,5
Survey Target Population Age	1: All age groups (ref.)	44	34,4
	2: Age <18	46	35,9
	3: 18<= Age	38	29,7
Survey Sponsor	1: Nongovernment (ref.)	43	33,6
	2: Government	85	66,4
Survey Consent Request Type	1: Implicit/passive/opt-out (ref.)	20	15,6
	2: Explicit/active/opt-in	108	84,4
Linkage Request Placement	1: At the end	84	67,2
	2: At the middle & before consent	41	32,8
Linkage Request Records	1: Other (ref.)	31	24,2
	2: Economic	25	19,5
	3: Health	72	56,3
Consent Wording	1: Framing (ref.)	56	47,5
	2: Neutral	62	52,5
Consent Signature and Identity Info	1: Signature and idinfo (ref.)	5	4,1
	2: Signature or idinfo	49	40,2
	3: None required	68	55,7

3.5. Statistical Methods

In this research, the characteristics of surveys that can be influential in explaining the consent behavior for linking survey and administrative data were investigated. Based on previous survey research, the potential impact of various features of survey design and consent request methods were estimated. Those evaluations were based on data gathered through systematic reviews of prior survey studies. After examining literature including questionnaires, publications, and methodological documentation, it became apparent that certain survey features greatly impact obtaining consent approval. To analyze these features, the characteristics outlined in section 3.4 were utilized in generating categorical variables that were tested via statistical models, with the consent rate representing a dependent variable.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

The consent rate was defined as the percentage of respondents who authorized the linkage of their survey responses to registered data over the ones who did not. During the construction of the models, the survey design and consent variables were analyzed and described as independent, exploratory variables. For each independent variable, categories were established based on the number of observations in each category and those demonstrating disparities in consent rates. The reference category was chosen as the one that is frequently compared in the literature for its response to consent for data linkage.

Initially, descriptive statistics, including frequencies, means, median, were evaluated for all variables. They were also checked for correlations with Kruskal Wallis test to describe their relationships with each other if there exist. Consent rates for each of these variables through binary regressions were estimated. Then multiple regression analysis with all variables was conducted. For final model, multicollinearity was assessed by computing a variance inflation factor (VIF) which measures how much the variance of a regression coefficient is inflated due to multicollinearity in the model. If VIFs are above 10 then that indicates multicollinearity (Dormann et al., 2013; Hair et al., 2014).

4. Results

Within the scope of the study, 128 calculated consent rates for data linkage on various topics with different design characteristics from 45 articles were systematically analyzed. The consent rate was 74.9% on the overall average, with a minimum consent rate of 15.4% and a maximum of 100%. The survey response rate was 64.2% on average, with a minimum response rate of 9.23% and a maximum of 96%.

Those variables have been studied by using the data collected in certain criteria, which were explained in section 3. Kruskal Wallis test proves that the variable categories are significantly different from each other in giving consent for linkage. Estimates, standard errors and VIFs of variables taking part in the regression model are presented in table 2. The closer to the smallest possible value of VIF, which is 1 meaning no correlation, the moderately the predictors are correlated.

The results on regressions examined suggest that six variables explained below -survey mode, target population age, linkage request placement, survey type, survey sponsor, response rate- were significantly associated with the consent rate. It was found that surveys, which were panel, interviewer-administered, government, targeting younger populations, and request for consent linkage placed at the beginning and before consent are positively related to receiving a higher consent rate.

4.1. Main Findings of Variables

The issues discussed in the studies that were included in the analyses using consent rate as a dependent and other variable created as independent variables. The amount and direction of effect of those variables in other words factors were explained below (Table 2).



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscoeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

Survey Topic, Country, Year, Type and Target Population Age: were some of the exploratory variables in the models that thought to be not influential. It is not expected that health surveys as a linkage request record will not have a higher rate of consent approval for linkage compared to the other records asked in the survey. That is, both the survey topic and the linkage request record are not statistically significant in explaining the data linkage consent rate. Within these, survey type and target population age have some significance in the regression model explaining consent rates. There are 49 longitudinal and 79 cross-sectional surveys in the data set. The average consent rate of longitudinal surveys is 71.9% and cross-sectional surveys are 77%. Longitudinal surveys have a higher return of consent than cross-sectional surveys, likely due to the confidence maintained in the longer period. There are 29.7% of surveys specifically targeting 18 years and older; 35.5% of surveys targeting below 18 years; 34.4% surveys targeting all age groups. The younger population targeted surveys are significantly associated with an average increase of 15.8 in consent rates compared to the older population targeted ones, showing a higher consent linkage approval in younger populations than in older populations.

Survey Mode: Interviewer administered surveys - CATI only, CAPI only, dual & sequential had higher consent rates compared/reference to self-administered surveys. There was 39 CAPI, 53 CATI, 26 self-administered surveys, and 10 surveys on dual and sequential modes in the data with an average consent rate of CAPI, 62.9%; CATI, 86.2%; self-administered, 68% and others 77.5%. CATI surveys are significantly associated with an average increase of 18.2. In summary, CATI mode surveys have on average higher consent rates compared to CAPI, in comparison to self-administered interviews.

Survey Sponsor: There were 85 government-sponsored surveys with an average consent rate of 79.1% and 43 nongovernment surveys with an average consent rate of 67.2%. Government-sponsored surveys had on an average increase of 13.7 in consent rates compared to nongovernment surveys.

Survey Consent Request Type: There were 20 surveys with an implicit consent request type with an average 52.9% consent rate 108 surveys with an explicit consent request type with an average of 79.6% consent rate. Surveys with explicit consent request types were significantly associated with an average increase of 26.9 in consent rates compared to implicit ones.

Linkage Request Placement: There were 41 surveys with the placement of linkage request questions before consent questions with an average consent rate of 87.4%; 84 surveys with the placement of linkage request questions at the end with an average consent rate of 68.6%. The regression model showed that surveys, where the linkage request placement was at the beginning or before the consent question had significantly an average increase of 10 in consent rates compared to surveys with linkage request placement at the end.

Survey Response Rate: The survey response rate and consent rate have a Spearman correlation coefficient of -0.15, indicating that there is almost no association between those two variables. Pearson correlation was checked for the two numerical variables, survey response rate and consent rate. As seen, Table 2 shows that the regression coefficient of



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

response rate is -0.32 with a standard error of 0.13, which also means that there is a negative association between response and consent rates.

Table 2: Multiple Regression Analysis Results of Consent Behavior Variables

Variables	Categories	Estimates	Std.Err	VIF
Survey Topic	1: Other (ref.)			
	2: Economic	-3,94	7,75	1,73
	3: Health	2,68		
Survey Country	1: Australia, NZ, UK (ref.)			
	2: US, Canada	1,39	6,52	2,39
	3: Germany	-11,67	11,19	
Survey Year	1: Year >=2010 (ref.)			
	2: 2001 < Year <2009	0,59	4,48	1,36
	3: Year <=2000	-1,5	5,26	
Survey Type	1: Cross sectional (ref.)			
	2: Panel, longitudinal, cohort	15,28**	4,59	1,61
Survey Mode	1: Self-administered (ref.)			
	2: CATI only	18,21**	6	1,45
	3: Other (dual, sequential)	1,59	7,62	
	4: CAPI only	1,07	5,87	
Survey Target Population Age	1: All age groups (ref.)			
	2: Age <18	15,78**	5,25	1,55
	3: 18<= Age	0,12	5,23	
Survey Sponsor	1: Nongovernment (ref.)			
	2: Government	13,68**	4,69	1,6
Survey Response Rate		-0,32*	0,13	
Survey Consent Request Type	1: Implicit (ref.)			
	2: Explicit	26,93***	6,93	1,82
Linkage Request Placement	1: At the end			
	2: At the middle & before consent	9,95*	3,91	1,31
Linkage Request Records	1: Other (ref.)			
	2: Economic	4,83	8,44	2,03
	3: Health	0,02	6,03	
Consent Wording	1: Framing (ref.)			
	2: Neutral	8,02	5,22	1,96
Consent Signature and IdInfo	1: Signature and Idinfo (ref.)			
	2: Signature or Idinfo	-12,43	9,38	1,64
	3: None required	-6,23	9,74	

Notes: *p<0,01 **p<0,001 ***p<0,0001

5. Discussion and Conclusion

In this study, a systematic review was performed to access survey literature with consent rate for linkage of survey and administrative data. The literature with this type of consent were



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

aggregated and summarized and several aspects of the consent question that affect consent rates were discovered.

Based on all of this information, four factors -survey mode, survey sponsor, response rates, and linkage request placement- were supported by the results of previous research. In addition, explicit versus implicit consent and written versus oral consent forms were different than previous. A higher consent rate for explicit consent requests, or no differences between oral and written consent forms, is likely related to some other characteristic dimensions that can be explored in further research.

Results on survey mode show that respondents still prefer human interaction, although new technologies such as online web surveys limit this to some extent. Even though it is not face to face, having a possibility for communication with interviewers about survey study via telephone (CATI) increases the chance to receive higher consent approvals. Interviewers can help respondents overcome their lack of knowledge and provide them with the descriptions they need to make an informed decision, which can ultimately lead to higher consent rates for data linkage. In addition to the security concerns in online platforms, the necessity to do their reading and understanding seems to be a task to do for the respondents which they are not always willing to do. Face-to-face contact with respondents works well to get consent for linkage, similar to getting a response (Jenkins et al., 2006).

Results on sponsors, linkage request placement, consent request type and survey type prove once again the importance of trust for the participants. As known, there can be a variety of reasons for taking part as a respondent, wherein on some occasions, government sponsored surveys with a sense of obligation to participate can be a stress factor for respondents or anything else (Linsky, 1975; Goyder, 1985; De Leeuw & Heer, 2002). Clearly indicating consent question at the beginning, maintaining a longer correspondence of more than one period as in panel surveys and government being the main organization to trust likely leads to higher consent approval for linkage. Asking for consent as early as possible for panel surveys like HRS is observed to result in higher rate of positive consent approval (Sakshaug, 2021). Longitudinal surveys have a higher consent rate than cross-sectional surveys. If the survey organization in panel surveys -by giving detailed information regarding consent- builds a rapport with respondents and also by mentioning the period of the survey, they already create some kind of trust. In addition to that, explicitly asking for consent rather than implicit also supports trust mechanism. Therefore, as further research, that would be interesting to look into interactions between some trust related variables once enough sample size is reached.

Although the literature has been trying to explain the consent issue in a similar framework to the non-response theory, the behavioral characteristics of survey participation and consent for linkage are not necessarily the same. The contribution of factors such as effective interviewers, advance letters, and refusal conversion efforts to unit response and willingness to consent to administrative record linkage is predicted to be positively related (Groves et al., 2004). As opposed to general belief, this research shows that lower response rate has a higher consent for linkage approval rate than surveys with a higher response rate. Respondents can be “willing” to answer the survey questions, but they are not fine with sharing their private information by approving the consent for linkage. Thus, even though the response rates are



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

high in such cases, consent rates can be less. Another argument would be that in a survey with a lower response rate, sample respondents are already resistant at the response-giving phase, the remaining who respond have a higher consent.

In summary, the results of our analysis strengthen the importance of trust built with the survey participants in every field. Trusting the survey, which they participate, opens the doors for survey researchers for correspondence and commitment to a following step as consent linkage which is their confidential information at the end. Thus, any survey study by using all possible resources should aim building trust with respondents at first stage to maintain positive returns for higher consent rates.

Typically, results are subject to some limitations. First, the research only in the language of English is considered. There is a possibility to have surveys with consent asked in other languages speaking countries as well. However, the consent request, which is the output of detailed research and strategies, is relatively more commonly applied in English-speaking countries. Thus, this is not a drawback. However, this study, being a systematic review with extra statistical analysis, is interpreted within the frame of mentioned studies. It is also the largest of its kind in the systematic review of consent rates.

Despite these limitations, results are valuable to researchers investigating the consent behavior for at least two reasons: 1) they are the first to offer a systematic review of this large sample on consent rates relying on the survey literature; 2) they identify some of the key factors related to building trust with survey organization that are associated with higher consent rates. Therefore, results can provide some useful insights for researchers when designing their survey studies.

References

- Angus, V. C., Entwistle, V. A., Emslie, M. J., Walker, K. A. & Andrew, J. E. (2003). The Requirement for Prior Consent to Participate on Survey Response Rates: A Population-Based Survey in Grampian. *BMC Health Services Research*, 3, 21. <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/3/21>
- Baghal, T. A., Knies, G. & Burton, J. (2014). Linking Administrative Records to Surveys: Differences in the Correlates to Consent Decisions. *Understanding Society Technical Report*, No. 2014-09. Institute for Social and Economic Research, Essex, UK.
- Baghal T. A., Sloan, L., Jessop, C., Williams, M. L. & Burnap, P. (2019). Linking Twitter and Survey Data: The Impact of Survey Mode and Demographics on Consent Rates Across Three UK Studies. *Social Science Computer Review*, XX(X), 1-16.
- Bates, N. (2005). Development and Testing of Informed Consent Questions to Link Survey Data with Administrative Records. *Proceedings of the Survey Research Methods Section of the American Statistical Association* (3786-3793).



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

-
- Buckley, B., Murphy, A. W., Byrne, M. & Glynn, L. (2007). Selection Bias Resulting from the Requirement for Prior Consent in Observational Research: Community Cohort of People with Ischemic Heart Disease. *Heart*, 93, 1116-1120.
- Carter, K., Shaw, C., Hayward, M. & Blakely, T. (2010). Understanding the Determinants of Consent for Linkage of Administrative Health Data with a Longitudinal Survey. *New Zealand Journal of Social Sciences*, 5(2), 53-60.
- Cehovin, G., Bosnjak, M. & Manfreda, K. L. (2018). Meta Analyses in Survey Methodology: A Systematic Review. *Public Opinion Quarterly*, 82(4), 641-660.
- Das, M. & Couper, M. P. (2004). Optimizing Opt-Out Consent for Record Linkage. *Journal of Official Statistics*, 30(3), 479-497.
- Dormann, C. F., Elith, J., Bacher, S., Buchmann, C., Carl, G., Carre, G., Garcia Marquez, J. R., Gruber, B., Lafourcade, B., Leitao, P. J., Münkemüller, T., McClean, C., Osborne, P. E., Reineking, B., Schröder, B., Skidmore, A. K., Zurell, D. & Lautenbach, S. (2013). Collinearity: A Review of Methods to Deal with It and a Simulation Study Evaluating Their Performance. *Ecography*, 36(1), 27-46.
- De Leeuw, E. & Heer, W. D. (2002). Trends in Household Survey Nonresponse: A Longitudinal and International Comparison. R. Groves, D. Dillman, J. Eltinge & R. J. A. Little (Ed.), *Survey Nonresponse*. New York: Wiley.
- Dunn, K. M., Jordan, K., Lacey, R. J., Shapley, M. & Jinks, C. (2004). Patterns of Consent in Epidemiological Research: Evidence from Over 25000 Respondents. *The Practice of Epidemiology*, 159(11), 1087-1094.
- Elevelt, A. (2021). *Consent to Data Linkage in Surveys: A Descriptive Review and Meta-Analysis*. Dissertation on Smart (Phone) Surveys.
- Fobia, A. C., Holzberg, J., Eggleston, C., Childs, J. H., Marlar, J. & Morales, G. (2019). Attitudes Towards Data Linkage for Evidence-Based Policymaking. *Public Opinion Quarterly*, 83(Special Issue), 264-279.
- Fulton, J. A. (2012). *Respondent Consent to Use Administrative Data*. Unpublished Ph.D. Dissertation, University of Maryland. <http://drum.lib.umd.edu/handle/1903/13601>
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- Gessendorfer, J., Beste, J., Drechsler, J. & Sakshaug, J.W. (2018). Statistical Matching as a Supplement to Record Linkage: A Valuable Method to Tackle Nonconsent Bias. *Journal of Official Statistics*, 34(4), 909-933.
- Goyder, J. (1985). Face-to-Face Interviews and Mailed Questionnaires: The Net Difference in Response Rate. *Public Opinion Quarterly*, 49(2), 234-252.
- Groves, R. M., Cialdini, R. B. & Couper, M. P. (1992). Understanding the Decision to Participate in a Survey. *Public Opinion Quarterly*, 56, 475-495.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscoeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

-
- Groves, R. M. & Peytcheva, E. (2008). The Impact of Nonresponse Rates on Nonresponse Bias: A Meta-Analysis. *Public Opinion Quarterly*, 72(2), 167-189.
- Groves, R. M., Presser, S. & Dipko, S. (2004). The Role of Topic Interest in Survey Participation Decisions. *Public Opinion Quarterly*, 68(1), 2-31.
- Groves, R. M., Singer, E. & Corning, A. (2000). Leverage-Saliency Theory of Survey Participation: Description and an Illustration. *Public Opinion Quarterly*, 64(3), 299-308.
- Hair, J. F. (2014). *Multivariate Data Analysis* (Pearson New International Edition, 7th Ed.). Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- Haraldsen, G., Jones, J., Giesen, D. & Zhang, L. C. (2013). Understanding and Coping with Response Burden. G. Snijkers, G. Haraldsen, J. Jones & D. K. Willimack (Ed.), *Designing and Conducting Business Surveys* (219-252). Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- Harris, T., Cook, D. G., Victor, C., Beighton, C., Dewilde, S. & Carey, I. (2005). Linking Questionnaires to Primary Care Records: Factors Affecting Consent in Older People. *Journal of Epidemiological Community Health*, 59(4), 336-338.
- Heberlein, T. A. & Baumgartner, R. (1978). Factors Affecting Response Rates to Mailed Questionnaires: A Quantitative Analysis of the Published Literature. *American Sociological Review*, 43, 447-462.
- Huang, N., Shih, S.-F., Chang, H.-Y. & Chou, Y.-J. (2007). Record Linkage Research and Informed Consent: Who Consents?. *BMC Health Services Research*, 7(18).
- Jäckle, A., Beninger, K., Burton, J. & Couper, M. P. (2021). Understanding Data Linkage Consent in Longitudinal Surveys. P. Lynn (Ed.), *Advances in Longitudinal Survey Methodology*. Wiley Series in Probability and Statistics.
- Jäckle, A., Sala, E., Jenkins, S. P. & Lynn, P. (2004). *Validation of Survey Data on Income and Employment: The ISMIE Experience*. ISER Working Paper, No. 2004-14. Colchester: University of Essex. <http://www.iser.essex.ac.uk/pubs/workpaps/pdf/2004-14.pdf>
- Jenkins, S. P., Cappellari, L., Lynn, P., Jäckle, A. & Sala, E. (2006). Patterns of Consent: Evidence from a General Household Survey. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 169, 701-722.
- Keusch, F., Struminskaya, B., Antoun, C., Couper, M. P. & Kreuter, F. (2019). Willingness To Participate in Passive Mobile Data Collection. *Public Opinion Quarterly*, 83, 210-235.
- Kho, M. E. (2009). Written Informed Consent and Selection Bias in Observational Studies Using Medical Records: Systematic Review. *BMJ Research*. <https://doi.org/10.1136/bmj.b866>
- Kim, J. K. & Rao, J. N. K. (2012). Combining Data from Two Independent Surveys: A Model-Assisted Approach. *Biometrika*, 99(1), 85-100.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

-
- Kreuter, F., Muller, G. & Trappmann, M. (2010). Nonresponse and Measurement Error in Employment Research: Making Use of Administrative Data. *Public Opinion Quarterly*, 74, 880-906.
- Kreuter, F., Sakshaug, J. W. & Tourangeau, R. (2016). The Framing of the Record Linkage Consent Question. *International Journal of Public Opinion Research*, 28(1), 142-152.
- Linsky, A. S. (1975). Stimulating Responses to Mailed Questionnaires: A Review. *Public Opinion Quarterly*, 39, 82-101.
- Lugtig, P. (2014). Separating Stayers, Fast Attriters, Gradual Attriters, and Lurkers. *Sociological Methods & Research*, 43, 699-723.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D. (2010). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The Prisma Statement. *International Journal of Surgery*, 8(5), 336-341.
- Olson, K. M. (2006). Survey Participation, Nonresponse Bias, Measurement Error Bias, and Total Bias. *Public Opinion Quarterly*, 70, 737-758.
- Pascale, J. (2011). Requesting Consent to Link Survey Data to Administrative Records: Results from a Split Ballot Experiment in the Survey of Health Insurance and Program Participation (SHIPP). *US Census Bureau Working Paper*, 2011(3).
- Sakshaug, J. W. & Antoni, M. (2019). Evaluating the Utility of Indirectly Linked Federal Administrative Records for Nonresponse Bias Adjustment. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 7(2), 227-249.
- Sakshaug, J. W., Couper, M. P., Ofstedal, B. & Weir, D. R. (2012). Linking Survey and Administrative Records Mechanisms of Consent. *Sociological Methods and Research*, 41, 535-569.
- Sakshaug, J. W. & Huber, M. (2016). An Evaluation of Panel Nonresponse and Linkage Consent Bias in a Survey of Employees in Germany. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 4, 71-93.
- Sakshaug, J. W., Hülle, S., Schmucker, H. & Liebig, S. (2017). Exploring the Effects of Interviewer- and Self-Administered Survey Modes on Record Linkage Consent Rates and Bias. *Survey Research Methods*, 11(2), 171-188.
- Sakshaug, J. W., Schmucker, A., Kreuter, F., Couper, M. P. & Singer, E. (2019). The Effect of Framing and Placement on Linkage Consent. *Public Opinion Quarterly*, 83(Special Issue), 289-308.
- Sakshaug, J. W. & Vicari, B. J. (2018). Obtaining Record Linkage Consent from Establishments: The Impact of Question Placement on Consent Rates and Bias. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 6, 46-71.
- Sakshaug, J. W. & Kreuter, F. (2014). The Effect of Benefit Wording on Consent to Link Survey and Administrative Records in a Web Survey. *Public Opinion Quarterly*, 78(1), 166-176.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

-
- Sakshaug, J. W. & Kreuter, F. (2012). Assessing the Magnitude of Non-Consent Biases in Linked Survey and Administrative Data. *Survey Research Methods*, 6, 113-122.
- Sakshaug, J. W., Schmucker, A., Kreuter, F., Couper, M. P. & Singer, E. (2016). Evaluating Active (Opt-In) and Passive (Opt-Out) Consent Bias in the Transfer of Federal Contact Data to a Third-Party Survey Agency. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 4, 382-416.
- Sakshaug, J. W., Tutz, V. & Kreuter, F. (2013). Placement, Wording and Interviewers: Identifying Correlates of Consent to Link Survey and Administrative Data. *Survey Research Methods*, 7, 133-144.
- Sakshaug, J. W., Yan, T. & Tourangeau, R. (2010b). Nonresponse Error, Measurement Error, and Mode of Data Collection Method: Tradeoffs in a Multi-Mode Survey of Sensitive and Non-Sensitive Items. *Public Opinion Quarterly*, 74, 907-933.
- Sala, E., Burton, J. & Knies, G. (2010). Correlates of Obtaining Informed Consent to Data Linkage: Respondent, Interview and Interviewer Characteristics. Institute for Social and Economic Research, 2010-28.
- Sala, E., Knies, G. & Burton, J. (2014). Propensity to Consent to Data Linkage: Experimental Evidence on the Role of Three Survey Design Features in a UK Longitudinal Panel. *International Journal of Social Research Methodology*, 17(5), 455-473.
- Sala, E., Burton, J. & Knies, G. (2012). Correlates of Obtaining Informed Consent to Data Linkage: Respondent, Interview, and Interviewer Characteristics. *Sociological Methods & Research*, 41, 414-439.
- Shahi, R. & Vousden, C. (2005). Bias from Requiring Explicit Consent from All Participants in Observational Research: Prospective, Population-Based Study. *BMJ*. Doi: 10.1136/bmj.38624.397569.68
- Singer, E. (1978). Informed Consent: Consequences for Response Rate and Response Quality in Social Surveys. *American Sociological Review*, 43(2), 144-162.
- Singer, E. (2003). Exploring the Meaning of Consent: Participation in Research and Beliefs About Risks and Benefits. *Journal of Official Statistics*, 19, 273-285.
- Thornby, M., Calderwood, L., Kotecha, M., Beninger, K. & Gaia, A. (2017). Collecting Multiple Data Linkage Consents in a Mixed Mode Survey: Evidence and Lessons Learnt from Next Steps. Center for Longitudinal Studies Working Paper, 2017/13. doi:10.13094/SMIF-2018-00004
- Tourangeau, R., Rips, L. J. & Rasinski, K. (2000). *The Psychology of Survey Response*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Webster, C. (1996). Hispanic and Anglo Interviewer and Respondent Ethnicity and Gender: The Impact on Survey Response Quality. *Journal of Marketing Research*, 33(1), 62-72.
- Willimack, D. K. & Snijkers, G. (2013). The Business Context and Its Implications for the Survey Response Process. G. Snijkers, G. Haraldsen, J. Jones & D.K. Willimack (Ed.), *Designing and Conducting Business Surveys* (39-82). Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.



Brand, T. & Türkyılmaz, A. S. (2024). Investigating the Determinants that Influence Consent Behavior for Linking Survey Data with Administrative Records. *Fiscaeconomia*, 8(2), 495-516.

Doi: 10.25295/fsecon.1412153

Yawn, B. P., Yawn, R. A., Geier, G. R., Xia, Z. & Jacobsen, S. J. (1998). The Impact of Requiring Patient Authorization for Use of Data in Medical Records Research. *Journal of Family Practice*, 47, 361-365.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. Author %70, 2. Author %30

Literature: 1. Author %70, 2. Author %30

Methodology: 1. Author %70, 2. Author %30

Conclusion: 1. Author %70, 2. Author %30



Research Article/Araştırma Makalesi

The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye¹

Doğrudan Yabancı Yatırımın ve İktisadi Büyümenin Sağlık Üzerindeki Etkisi: Türkiye için Ampirik Bir Araştırma

Seda KUTLUER², Zafer ÇALIŞKAN³

Abstract

This study aims to investigate the effect of foreign direct investment (FDI) on health for the period of 1975-2018 in Türkiye by using a health production function approach. Life expectancy at birth which is the dependent variable in the study is used as a proxy for the average health status of Turkish citizens. FDI is defined as the ratio of foreign direct investment to GDP. In order to provide optimal estimates of cointegrating relationship, the Fully Modified OLS (FMOLS) developed by Phillips & Hansen (1990) is preferred as the main estimation method, as it allows for endogeneity of explanatory variables. The findings of the study point out that foreign direct investment inflows reduce life expectancy in Türkiye.

Jel Codes: C50, I15, P45

Keywords: Foreign Direct Investment, Economic Growth, Health, Life Expectancy, FMOLS, Health Production Function

¹Bu makale Seda KUTLUER'in "Economic Growth, Health and Foreign Direct Investment: An Empirical Investigation for Turkey" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

² Dr., sedakutluer@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2050-7613

³ Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, İktisat bölümü, caliskan@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9221-6578



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

Öz

Bu çalışma, doğrudan yabancı yatırımın sağlık üzerindeki etkisini 1975-2018 döneminde Türkiye için sağlık üretim fonksiyonu yaklaşımıyla incelemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada, bağımlı değişken olan doğuştan yaşam beklentisi Türk vatandaşlarının ortalama sağlık durumunu göstermek için kullanılmıştır. Doğrudan yabancı yatırımı temsil etmek üzere doğrudan yabancı yatırımın GDP'ye oranı kullanılmıştır. Tahmin yöntemi olarak eşbütünleşme ilişkisinin en iyi tahminini sağlayan Phillips & Hansen (1990) tarafından geliştirilen FMOLS yöntemi açıklayıcı değişkenlerin içselliğine izin verdiği için tercih edilmiştir. Analiz sonucunda doğrudan yabancı yatırım girişlerinin yaşam beklentisini düşürdüğü tespit edilmiştir.

Jel Kodları: C50, I15, P45

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırım, Büyüme, Sağlık, Yaşam Beklentisi, FMOLS, Sağlık Üretim Fonksiyonu



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

1. Introduction

Due to low domestic savings, many developing countries suffer from capital accumulation. Therefore, Foreign Direct Investment (FDI) is seen as essential for developing countries to decrease their insufficient capital accumulation levels. FDI may have a positive effect on the production capacity of the country and stimulate of economic growth by increasing skilled employment level, changing technological structure and enhancing welfare.

On the other hand, health is another important determinant that it has effect on economic growth and development for countries. Since the 1980s, the importance of health has been remarkable for human capital, as indicated in the most growth theories. The capital flow has equally gained importance along with implementation of liberal trade policies during those times. According to many empirical research, FDI inflows positively affect the health status of population as well as the physical capital accumulation in a country. In the literature, there are several studies on this subject using the health production function approach. In many cases, life expectancy at birth, which is the mostly used an indicator of health status, is preferred to measure the effect of FDI flow on health in this study. On the other hand, in some studies, the infant mortality rate has been employed as a proxy of health status. However, life expectancy is accepted as the most essential indicator in the literature. It is clearly seen that higher life expectancy is associated with better health status (Murray & Lopez, 1996). The fact remains that health status is an important factor to attract FDI flows. While good health positively affects FDI, the impact of poor health decreases FDI inflows. Healthy society raises worker productivity and accelerates economic growth, and it attracts more FDI. An improvement in the level of health encourages FDI inflows. A foreign company may have less willingness to invest in a country with a high rate of infectious disease, unhealthy labor, low educated labor, low skilled labor, and low income. A healthy and long-lived society makes the country attractive for foreign investors, so FDI inflows are expected to rise. FDI can also increase labor productivity. Healthy workers are generally more robust than sick people. Therefore, healthier workforce attracts FDI by increasing human capital and total factor productivity. On the other hand, unhealthy labor, morbidity, and mortality rise absenteeism, work turnover, employer's costs and eventually dampen FDI inflows. Nevertheless, there is an endogeneity relationship between FDI and health.

The effect of FDI on health may be both positive and negative. FDI inflows may positively impact health through the income effect. On the other hand, FDI inflows may negatively affect health through infectious diseases, pollution and intensive working effect. FDI may improve health status in the society when it can create economic development effects through improving income distribution, increasing the level of knowledge, reducing environmental problems, increasing the social and cultural welfare of the workforce. However, the positive effect of foreign direct investment on health may not be realized if the development effects are limited. In the literature, this relationship is generally explained by Environmental Kuznets Curve (EKC) Theory. According to this theory, environmental problems and income inequality may increase in the early stages of growth and it may be explained why these positive effects of FDI on health cannot be realized. When FDI inflows occur in developing countries, especially due to insufficient environmental regulations and lower employment costs; it could increase



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

environmental problems, disrupt income distribution and cause the workforce to work longer working hours for lower wages. In addition, stress and malnutrition can increase due to the intensive working environment. FDI may worsen the ecosystem. Therefore, the market should be regulated by trade necessities such as tax-deductions, bilateral and multilateral trade agreements, and adopting cleaner environmental rules (Kirikkaleli & Adebayo, 2022). United Nation Climate Summit COP27 (Conference of Parties) in Egypt established a new loss and damage fund. The summit highlighted climate commitment of both developed and developing countries. While the demands of developing countries at COP 27 clearly agreed on the creation of a financing mechanism to pay for loss and damage, the developed countries focused on reducing fossil fuel dependence.

There are several studies showing the validity of EKC hypothesis in Türkiye. Sustainable economic growth can be achieved through ecological measurements in the way of development (Adebayo et al., 2023). Environmental-related technologies decrease environmental pollution (Adebayo & Alola, 2023; Adebayo, 2023).

In sum, FDI may have both positive and negative effect on health. While air pollution, intensive working effect, infectious diseases caused by FDI have a negative effect on health, improvement in standard of living by income effect could lead to a positive effect on health. FDI may provide a permanent source for sustainable development for developing countries.

The effect of many variables on life expectancy has been investigated for many times so far, while the studies examining one-way relationship from FDI to health are limited and they include both panel and time series data. In literature, there are a few studies investigating bilateral relationship between FDI and health and only a few of them is based on panel analysis. This study aims to be a unique sample in the literature on economic growth, health and FDI by adopting health production function and using FMOLS, one of single equation cointegration method for analysis and utilizing data for Türkiye.

This study mainly investigates the effect of FDI on health through a health production function approach for Türkiye to fill this gap in the literature. In this regard, firstly, the study adopts health production approach to investigate the nexus of economic growth, health and FDI. Secondly, it uses a single equation cointegration analysis based on a FMOLS methodology which considers the endogeneity issue of the explanatory variables by their nature. In order to check the robustness of the results, two different methods are employed. First one is to change period from 1975 to 2005 to check if the coefficients change significantly. Second one is to apply the other single equation cointegration methods Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) and Canonical Cointegration Regression (CCR).

Firstly, the studies investigating bilateral relationship between FDI and health in the literature are summarized. Secondly, the empirical model based on health production function model is explained. Then, the data set is documented and the econometric methodology and the estimation results are summarized. Additionally, concluding remarks are mentioned, empirical findings are also discussed and some policy implications are proposed. Lastly, some recommendations for future research are proposed.



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

2. Literature Review

The most common approaches used in health research are health production function, morbidity, morbidity expansion, epidemiologic transition, demographic transition and dynamic equilibrium for treatment process (Binase, 2018). In the health production function approach, economical, demographical, social, physical, environmental, genetic characteristics and the nature of healthcare services and accessibility of health care services are seen as the main inputs in the production process.

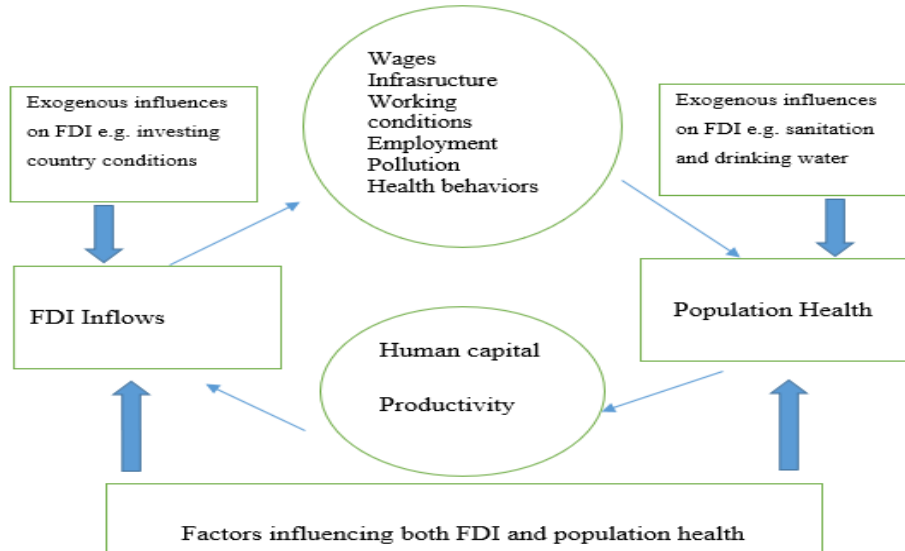
According to Grossman (1972), health enhances labor productivity both directly and indirectly. First, healthy individuals are better educated than unhealthy ones (direct effect). Educated and healthy workers are more productive in their work. Second, a healthy person can spend more time on gainful employment and may be able to work longer hours leading to higher productivity (indirect effect). Moreover, good health enhances creativity and enables the individuals to adopt new technologies easily. Improvement in health develops learning ability as well as increasing skills. As the length of life increases, education investments become more attractive. Healthy labour force becomes more productive and contributes to human capital (Verulava, 2019). The investigation of the relationship between health and FDI could be classified into two categories: effect of FDI on health and impact of health on FDI. Unfortunately, there are limited studies examining the impacts of FDI on health. Some of these studies have revealed positive outcomes (Firebaugh & Becki, 1994; Alam et al., 2016; Burns et al., 2017; Lenhert et al., 2013) and while some of them have found negative results (Herzer & Nunnunkamp, 2012; Johnson, 1997; Cao et al., 2017; Steensma & Reiter, 2010; Gökmenoğlu et al., 2018).

There is just one study finding both positive and negative relationships between them (Nagel et al., 2015). It examines the interrelationship between FDI and health for a sample of 179 countries for the period between 1980 and 2011. The findings differ according to income per capita. The coefficient representing the effect is positive at lower income level, and then decreases as the income boosts. It finds that 1% increase in FDI to GDP ratio decreases adult mortality by 0.079% and 1% increase in life expectancy leads to an increase in FDI to GDP by 0.993%.

Note that there is a *mutual association*⁴ between FDI and health (Figure 1). There are only a few studies investigating this two-way relationship in literature by executing panel data analysis through instrumental variable approach. In our study, to overcome with endogeneity problem in the econometric application; FMOLS, DOLS and CCR methods are used for estimation where FMOLS being the baseline methodology since these cointegration methods are known to be robust to the endogeneity problem.

⁴ “bilateral relationship” or “endogeneity” in econometric terms.

Figure 1: Framework of the Association Between FDI and Population Health



Source: Burns et al. (2017: 74).

There are limited studies investigating bilateral relations between FDI and health. Burns et al. (2017) investigate the relationship of 85 LMICs between 1974 and 2012 by means of panel data. It mentions “endogeneity” which may be resulted from the prospect of FDI and health association is bi-directional. In order to overcome with misleading results, instrumental variable (IV) regression approach is adopted. Burns et al. (2017) explain this bi-directional relationship by the fact that FDI inflows affect health by wages, infrastructure, working conditions, employment, pollution and health behavior. On the other hand, population health influences FDI inwards through human capital and productivity. Also, there are other several becomes negative at higher levels of income.

FDI increases human capital and also well-educated worker increases FDI inflows in a country. Public policy (i.e. education and training for encouraging human capital) is one of the most important factors in attracting FDI inflows (Michie, 2001). The workers remittance has a positive impact on human capital by transferring their earnings to their home country especially in low-income countries (Azam & Raza, 2016).

FDI contributes to economic growth. Azam & Awan (2022) mentions the environmental and social determinants of health. Environmental pollution leads to a decrease in economic growth (Azam, 2019). Health is the main factor of production. Countries should focus on sustainable development. To improve the health status of the country, governments should focus on investing in green production sectors and also adopt policies that encourage companies which emit low greenhouse gas emissions and improve air quality and control temperature. At this point, Khan et al. (2016) shows an inverted U-shaped relationship between healthcare and expenditures. It is similar to standard Kuznets Curve including the quadratic relationship between income inequality and economic growth.

Table 1: Literature Review

Study	Method	Independent Variable (FDI)	Dependent Variable (Health output)	Effect on Health
Stephens (2016)	Fixed Effect Model	FDI concentration	Life expectancy	Negative
Herzer & Nunnunkamp (2012)	DOLS	FDI	Life expectancy	Negative
Johnson (1997)	Fixed Effect Model	MNC (Multinational corporates) penetration	Infant mortality rate	Negative
Cao et al. (2017)	Fixed Effect Model	FDI	Adjusted life year	Negative
Steensma & Reiter (2010)	Panel linear regression with country fixed effects	Foreign direct investment inward flow	Life expectancy	Negative
Gökmenoğlu et al. (2018)	DOLS	FDI/GDP	Life expectancy	Negative
Nagel et al. (2015)	GMM	FDI per capita	Infant mortality rate	Both positive and negative
Firebaugh & Becki (1994)	Difference of log models	Foreign investment GDP (%), GNP pc	Life expectancy at age 1 women/men	Positive
Alam et al. (2016)	ARDL	FDI	Life expectancy	Positive
Burns et al. (2017)	OLS	FDI	Adult mortality	Positive
Lenhert et al. (2013)	GMM	FDI/GDP	Life expectancy at birth	Positive

Source: Author's Compilation.

“Table 1” shows the studies investigating the impact of FDI on health. The dependent variables differ from the life expectancy which is used in our study. It can be seen that the effect may be negative or positive according to the relevant studies. There are different econometric methods used in international studies. Health production function is used as a theoretical framework to examine the effect of FDI on health. There is no study investigating the relationship between FDI and health for Türkiye. There is a gap in the literature, so this study fills this gap.

3. Empirical Model and Theoretical Background

Analytic framework of a health production function is originated from Grossman's Health Model (1972). It is mainly based on indicators such as financial constraints, time, physical and mental health, social and natural environments.

At the microeconomic level, health is a function of several health status determinants so we can represent it as $H=f(X)$ where H represents health output and X represents vector of health status determinants. The elements of the X vector involve food intake, income, public good consumption, education, time spent at health facilities, initial equipment such as genetics and social equipment such as the environment. In this form, the model developed by Grossman is designed for microeconomic analysis (Fayissa & Gutema, 2005).

Grossman's theoretical health model is a microeconomic model. On the other hand, it can be used for macroeconomic studies by writing the corresponding variables in per capita form. For this purpose, consider the implicit function of $h=f(Y, S, V)$ where it displays health status (i.e., life expectancy at birth etc.), Y is a measure for economic variables per capita (i.e., real GDP per capita etc.), S represents an indicator for social variables per capita (i.e., number of students per teacher in tertiary education etc), V is a vector of environmental factors per capita⁵ (i.e., pollution per capita etc).

The model can be explicitly written as follows:

$$h = \lambda \prod_i Y_i^{\alpha_i} \prod_j S_j^{\beta_j} \prod_k V_k^{\gamma_k} \quad (2.1)$$

where α_i , β_j and γ_k represent the corresponding elasticities.

According to health production model, the model is constructed as below:

$$H=f(Y, S) \quad (2.2)$$

In this equation, H represents vector of health output, Y is vector of economical variable and S shows social variable.

$$h= f (y_1, y_2, \dots y_n, s_1, s_2, \dots s_m) \quad (2.3)$$

"n and m" are the number of variables. This can be transformed into the form of where their elasticities are α_i and β_j .

$$\text{The explicit form is } h=\lambda \prod y_i^{\alpha_i} \prod s_j^{\beta_j} \quad (2.4)$$

λ shows initial health stock. To simplify estimation and interpretation, some notations are changed, and the natural logarithmic form of the equation (4.1) is as follows:

$$\ln(H)=\ln\beta_0+\beta_1\ln(Y)+\beta_2\ln(SCH)+\beta_3\ln(FDI)+\beta_4\ln(EXPN)+\beta_5\ln(TRA) \quad (2.5)$$

In this study we have used three methods: Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS), Canonical Cointegration Regression (CCR) and Dynamic OLS (DOLS). Because of the fact that it is more difficult to estimate the coefficients for five variables, the instrumental variable (IV)

⁵ Econometric model for this study does not include any environmental indicator.



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

method is not preferred for the analysis estimations. Also, it is difficult to find the right tool as an instrumental variable in the econometric model. FMOLS solves the auto-correlation matter by the residuals inside OLS and it enables the analysis to estimate with establishing just one model. FMOLS estimators are consistent, unbiased and have normal distribution.

This study utilizes time series data for the period between 1975 and 2018 for Türkiye. Logarithmic forms are applied to make it smooth and easy to interpret. Life expectancy at birth (H) is used as the health status indicator. Real GDP per capita (Y) is employed as an economical variable and the number of students per teacher in tertiary education (SCH) is the social variable showing quality in tertiary education based on health production function. Furthermore, variables used for the rate of FDI inwards to GDP (FDI), health expenditures per capita (EXPN), the ratio for trade to GDP (TRA) will be elaborately explained in the data section.

4. Data and Methods

4.1. Variables

According to World Bank's definition (WB, 2021), life expectancy at birth indicates the number of years a newborn infant would live if prevailing patterns of mortality at the time of birth were to stay the same throughout the life. In this study, life expectancy at birth for the total population (years) calculated by the World Bank data center is preferred as a health status measure.

In general, gross flows or net flows are used as common indicators of FDI in the studies. However, we prefer net inflows to GDP from UNCTAD data base for two reasons. Firstly, this measure seems more appropriate for investigating the inwards from foreign businesses to invest in the country (Lenhert et al., 2013; Gökmenoğlu et al., 2018). Secondly, in terms of comparison, it may be a better scale for FDI. It is the net inflows to GDP that matter and not just net inflows. Hence, "the percentage share of each economy/group in the world, and percentage ratios of FDI to GDP" taken from UNCTAD data base is used in this study.

This study includes three control variables of per capita. In accordance with literature, schooling rate and/or school enrollment rate are generally preferred as education variables. However, since these rates are generally obtained by some interpolation methods. This study adopts the number of students per teacher ratio at tertiary education to represent the educational social factor affecting the health status because this ratio can be calculated based on reel observed data without any interpolations. Data for this variable "the number of students per teacher ratio at tertiary education" is preferred in order to represent labor force and take into account institutional factors. Education level is an important determinant on health status. Education (or education level) decreases health problems by increasing awareness about hygiene, preventive cure, drug utilization and health policies. The education data used in this study includes associate degree and bachelor's degree which make the analysis to cover high quality and skilled labor force. It is more accurate to use the number of students per teacher to express the quality of education rather than other enrollment rate series (Avcı & Çalışkan, 2022). Also, this variable is preferred to take into account the

institutional factors. Series for the “number of students per teacher in tertiary education” for the period between 1975 and 2011 is achieved in statistical indicators book (TurkStat, 2012). For the period between 2012 and 2014, the data is taken from the book including formal education statistics (Ministry of National Education, 2017). After 2014, the data is available in The Council of Higher Education (CoHE) statistics database.

Table 2: Data Description

Sign	Variable	Description	Expectation (Expected Directions for Impacts on Life Expectancy)
H	Life Expectancy at birth (Health status indicator)	The number of years a newborn infant would live if prevailing patterns of mortality at the time of birth are to stay the same throughout the life.	The Dependent Variable
Y	RGDP per capita	Real GDP per capita through the method of expenditures based on purchasing power parity.	+, -
SCH	Number of students per teacher at tertiary education	This ratio can be calculated based on reel observed data without any interpolations.	-
FDI	FDI/GDP	The percentage share of each economy/group in the world, and percentage ratios of FDI to GDP in UNCTAD database.	+, -
EXPN	Health Expenditure per capita	Health expenditure per capita through purchasing power parity in OECD database.	+, -
TRA	Trade Openness	The sum of exports and imports divided by GDP from the World Bank as trade openness measure.	+

Source: Author’s compilation.

Other control variable is the real GDP per capita which is aimed to reflect economic factors affecting health. This study uses PPP based real GDP to measure the total and per capita output. It is achieved through the method of expenditures based on purchasing power parity. Per capita real GDP is used because the theoretical background for Grossman Health Model needs per capita values of economic variables. Data for real GDP is obtained from World Bank in 2010 US Dollars. Growth may both improve and deteriorate health. In low-income countries, standard of living is an essential part of health. Poor societies cannot afford to buy organic and healthy food all the time, which makes them unhealthier than rich people. High income countries have longer worked hours leading to less social contact and sleep, higher stress and unhealthy food consumption (Lopez-Casasnovas et al., 2005; Granados & Ionides, 2008).

Health expenditure per capita through purchasing power parity in OECD database is used in this study as another control variable for per capita. In general, it is believed that increase in



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

health care expenditures improve life expectancy. The reason is that health expenditure is an indicator of accessing health facilities since the easier the access, the higher the health care expenditures. On the other hand, there are some results showing negative effects of health expenditure in life expectancy. Out of pocket expenses are the factors affecting reception of health services negatively because it increases costs of endurance (Kılıç & Çalışkan, 2013). There is a study found that FDI inflows affect health expenditures positively in Latin America whereas there is a negative relationship in the Europe, OECD (Erdoğan and Unver, 2015). In statistics, it has seen that there is relationship between FDI and MNC in health care sector. FDI leads market segmentation in health sector especially in the higher income countries. Transnational or Multinational companies contribute local development in the host countries such as Western Europe and Australia (Outreville, 2007).

Although there are many various trade openness criteria adopted by researchers, in terms of comparison to FDI indicator⁶, this study employs output criteria that is the sum of exports and imports divided by GDP as trade openness measure. Many studies find that trade openness develops health. It is possible to improve wellbeing by providing growth with reference to some economists. On the other hand, trade may negatively affect health by increasing costs. This effect may change according to trade partners of the country.

5. Results

Firstly, all the variables are turned into the logarithmic forms. FMOLS has a superiority changing least squares to overcome with serial correlation problem and the endogeneity caused by cointegration between the dependent variable and foreign direct investment. Besides, FMOLS estimates have slightly different point estimates, but they have much larger standard errors (Eruygur, 2019). When the explanatory variables which are at the I(0) and I(1) stationarity levels, FMOLS can be used and it presents an efficient result for long term relations determination and have point estimations in contrast to DOLS.

The common specialty of FMOLS is that it is depended on the condition that series are stationary at I(1). Therefore, ADF and Breakpoint Unit Root Test tests were applied and found that all the variables are stationary at I(1). Table 2 presents descriptive statistics.

Table 3: Descriptive Statistics

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
LN _Y	44	8.971.849	0.334198	8.512.987	9.624.238
LN _{SCH}	44	3.156.591	0.342234	2.397.895	3.828.641
LN _{FDI}	44	-0.983346	1.444.674	-4.297.154	1.295.648
LN _{EXP}	44	5.562.529	1.075.164	3.632.494	7.111.989
LN _{TRA}	44	3.566.831	0.451632	2.208.246	4.096.964
LN _H	44	4.207.415	0.100826	4.014.580	4.348.987

⁶ FDI/GDP ratio is used to represent FDI inwards.

Source: Eviews 10. **Note:** Log forms of the variables are used.

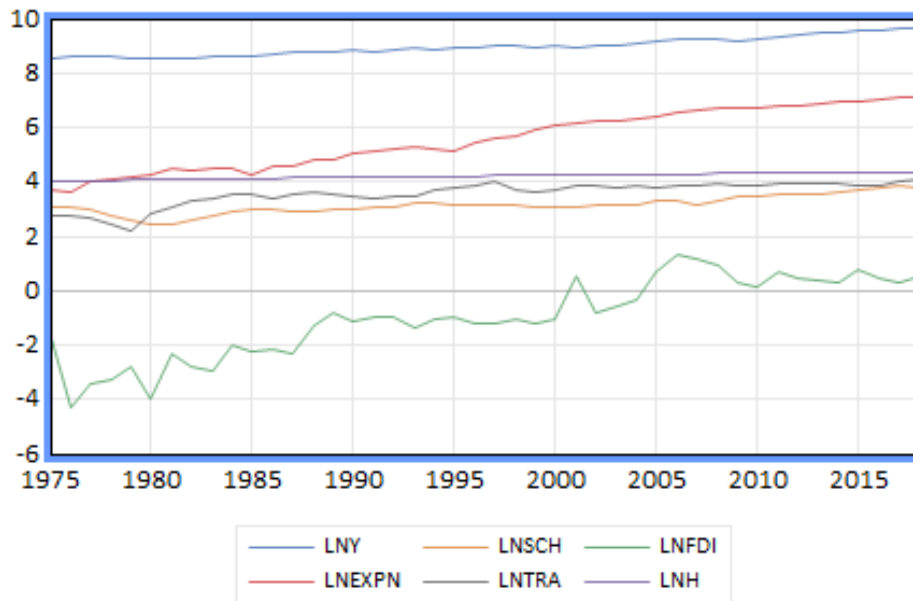
Positive numbers indicate positive correlations, while negative numbers indicate negative correlations. The number closer to 1 (or -1) indicates a stronger correlation. There is a high correlation between the variables (Table 3).

Table 4: Correlation Matrix

Variable	LNEXP	LNFDI	LNH	LNSCH	LNTR	LNTR
LNEXP	1	0.912	0.866	0.957	0.771	0.955
LNFDI	0.912	1	0.773	0.819	0.701	0.834
LNH	0.866	0.773	1	0.910	0.816	0.912
LNSCH	0.957	0.819	0.910	1	0.823	0.989
LNTR	0.771	0.701	0.816	0.823	1	0.878
LNTR	0.955	0.834	0.912	0.989	0.878	1

Source: Eviews 10. **Note:** Log forms of the variables are used.

Figure 2: Graph of Variables



Source: Eviews 10.

FMOLS method can be practiced providing that variables are stationary for the first level. If a time series is stationary when its first difference is taken, it is integrated with the first degree which is shown as $I(1)$. Firstly, the traditional and then structural unitroot test is applied. This study performs structural break unit root tests such as breakpoint unit root tests. The variables are stationary at the significance of %5 level.

Table 5: ADF Unitroot Test Results

Variables	Levels	First Difference
LN _Y	0.016	-2933***
LN _{SCH}	0.002	-0.630**
LN _{FDI}	-0.112	-1.327***
LN _{EXPN}	-0.016	-1231***
LN _{TRA}	-0.081	-1027***
LN _H	-0.011	-0.003**

Source: Eviews 10. Note: *, **, *** indicates significant at 0.10, 0.05 and 0.01 level.

Table 6: Breakpoint Unitroot Test Results

Variables	Levels	First Difference
LN _Y	0.95*	-0.07***
LN _{SCH}	0.898	0.233***
LN _{FDI}	0.604	-0.332***
LN _{EXPN}	0.907	-0.273***
LN _{TRA}	0.713***	0.230***
LN _H	0.967	0.755***

Source: Eviews 10. Note: *, **, *** indicates significant at 0.10, 0.05 and 0.01 level.

Table 7: Granger Causality Test

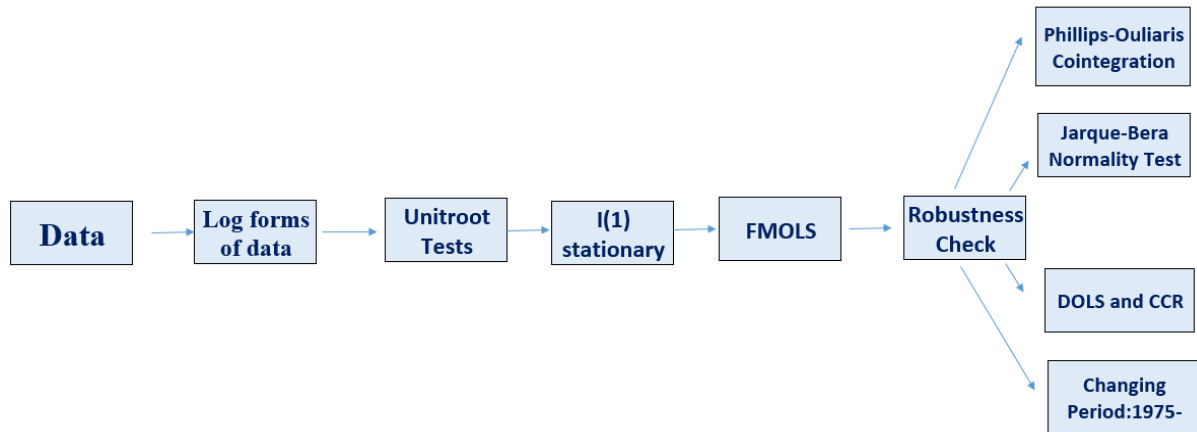
Null Hypothesis	F-Statistics	p-Value
Y does not Granger Cause H	1.302	0.28
SCH does not Granger Cause H	0.407	0.66
FDI does not Granger Cause H	0.169	0.844
EXPN does not Granger Cause H	2.738	0.077
TRA does not Granger Cause H	0.454	0.638

Source: Eviews 10.

The results of the Granger Causality show that null hypothesis is rejected; it means there is causality from Y, SCH, FDI, EXPN and TRA to H. Secondly, the dummy variable is generated for the year 1984 and the afterwards⁷. Since Türkiye has entered a different era in 1984 in terms of openness of the economy. The Central Bank of the Republic of Türkiye calls 1984 and the following years as the years in which the open economic policies have been adopted (Erçel, 1998; Güven, 2008).

⁷ The dummy variable is formed as 1 for 1984 and afterwards, before 1984 it is zero.

Figure 3: Flow of the Analysis



Source: Eviews 10.

Analysis results show that dummy variable is significant at 0.05 level of significance.

Table 8: FMOLS Results

Variable	Coefficient	Standard Error	T-Statistic	P Value
LNY	0.050963	0.007791	6.541357	0.0000
LNSCH	-0.015090	0.004188	-3.602759	0.0009
LNFDI	-0.003770	0.000936	-4.026374	0.0003
LNEXP	0.069733	0.002085	33.45185	0.0000
LNTRA	0.025967	0.002351	11.04741	0.0000
DUMMY	0.032079	0.002389	13.42662	0.0000

Source: Author's Calculations Note: LNY: Log form of Real GDP per capita, LNSCH: Log form of Number of students per teacher in tertiary education, LNFDI: Log form of foreign direct investment/GDP, LNTRA: Log form of trade openness, DUMMY: Dummy for 1984.

All the results are at the significance level of 5% unless opposite is stated.

All long-term coefficients of the model is statistically significant. Also, the results for coefficients are compatible with the literature. According to Table 8 showing coefficients, a 1% rise in FDI inflows causes a decrease of approximately 0.004% in life expectancy at birth. In the literature, there are some studies presenting the effect of FDI on health is negative in which the coefficients are smaller than zero (Herzer & Nunnunkamp, 2012; Stephens, 2016; Steensma & Reiter, 2010; Cao et al., 2017; Gökmenoğlu et al., 2018). It is found how much each independent variable is expected to change in order to increase life expectancy by one month. So, average life expectancy in year is turned into month data and then it is calculated according to one-month scale. To increase in the life expectancy by 1 month, the FDI/GDP ratio needs to decrease by 31%. For example, a 31% decrease in this ratio, which is 1.68% for 2018, means a decrease to 1.16%.

The results also demonstrate that; a 1% boost in real GDP per capita leads approximately to a 0.05% increment in life expectancy. This result is consistent with the literature since there has been a consensus among developed countries that life expectancy has reached top point. In

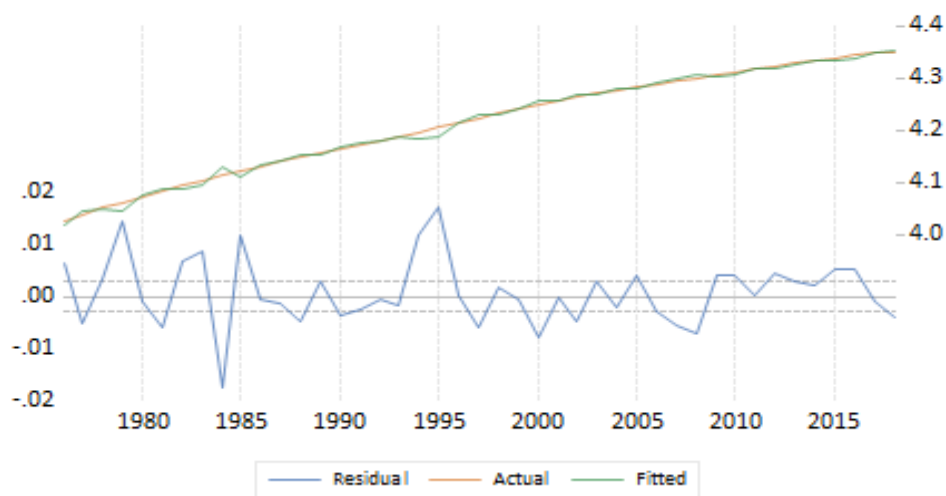
Türkiye, in the last ten years' growth rate of life expectancy is nearly 0.5% yearly (World Bank, 2020). For the life expectancy to increase by 1 month, the real GDP per capita needs to increase by 2.41%.

Another result is related to education where a 1% boost in the number of students per teacher at tertiary education leads approximately to a 0.015% decline in life expectancy. This result is suitable for expectations. It is expected that there is an inverse relationship between the number of students per teacher and life expectancy. It means that improvement in quality in education has improved health. To increase in the life expectancy by 1 month, the number of students per teacher at the university needs to decrease 8.2%.

The result, which states that a 1% increment in health expenditures per capita leads approximately to a 0.07% rise in life expectancy, means that increment in opportunities to access in health facilities make them more accessible for all the public and increase health expenditures. It may be the reason why life expectancy boosts by increase in health expenditures. For the life expectancy to increase by 1 month, health expenditure per capita needs to increase 1.76%.

Lastly, a 1% increase in the ratio of trade to GDP leads approximately to a 0.026% increment in life expectancy. Trade makes possible to reach advanced medical devices and drugs. Hence, it soars life expectancy. To increase in the life expectancy by 1 month, the trade/GDP ratio should increase by 4.7%. For example, an increase of 4.7% in this ratio means an increase from 60.16% to 63% in 2018.

Figure 4: Actual Fitted and Residuals of the FMOLS



Source: Eviews 10.

This graph shows that actual and fitted values are close to each other. It indicates that the estimation values are consistent with the actual values.

5.1. Robustness

After FMOLS, Phillips-Ouliaris cointegration test are employed for FMOLS equation. The null hypothesis states that there is no cointegration. According to our test results, probability values are smaller than 0.05 which signals there is cointegration. Table 9 and 10 show Phillips-Ouliaris cointegration tests results, respectively.

Table 9: Cointegration test: Phillips-Ouliaris

	Value	Probability
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-7.411952	0.0006
Phillips-Ouliaris z-statistic	-40.77927	0.0104

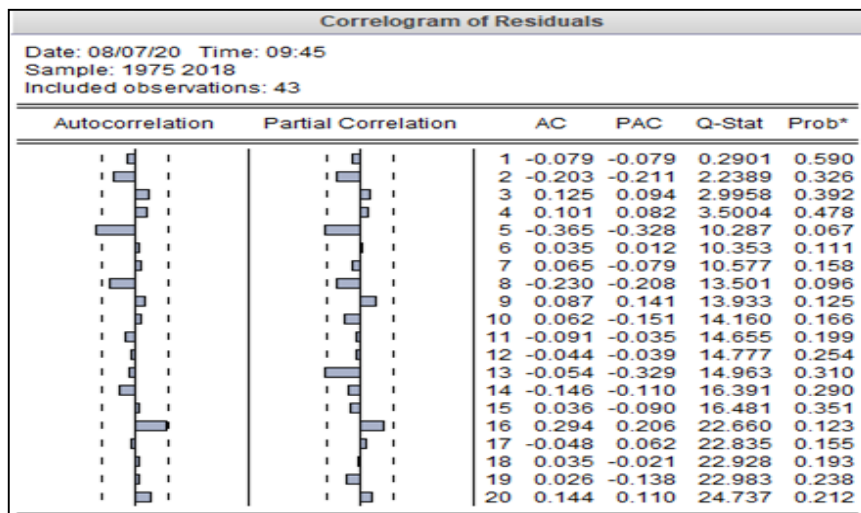
Source: Eviews 10.

Table 10: Phillips-Ouliaris Test Equation

Variable	Coefficient	Standard Error	t-Statistic	Probability
RESID(-1)	-1.092928	0.153770	-7.107541	0.0000

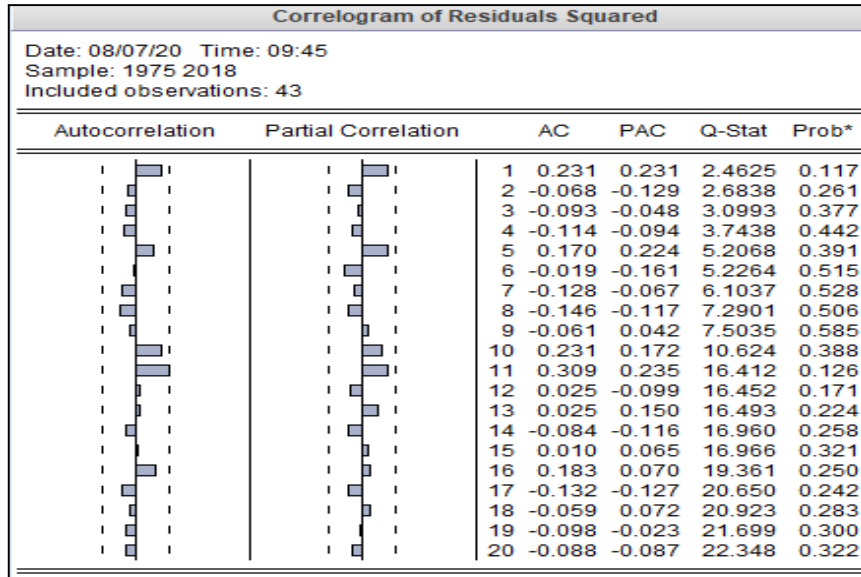
Source: Eviews 10.

Figure 5: Results for Correlogram of Residuals



Source: Eviews 10.

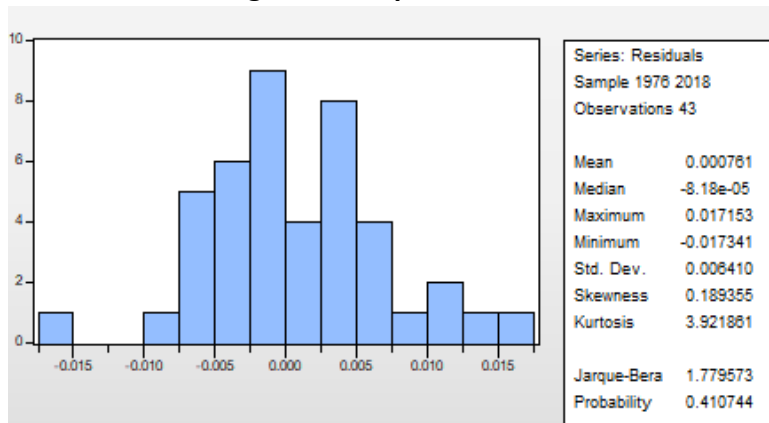
Figure 6: Correlogram of Residuals Squared



Source: Eviews 10.

There is no serial correlation in the analysis (Figure 5 and 6). Jarque-Bera (JB) test is applied for normality in residuals. The null hypothesis states that there is normal distribution between residuals. If p value is more than 0.05, null hypothesis is accepted. As it is seen in the table, residuals have normal distribution (Figure 7).

Figure 7: Jarque-Bera Test



Source: Eviews 10.

In order to check the robustness of analysis, two methods are used; one of is to change the period (1975-2005) and the other one is to execute other single equation cointegration methods such as DOLS and CCR.

Table 11: Results for 1975-2005

1975-2005 (FMOLS)			1975-2018 (FMOLS)		
Variable	Coefficient	Probability	Variable	Coefficient	Probability
LNYP	0.086	0.0000	LNYP	0.051	0.0000
LNSCH	-0.024	0.0000	LNSCH	-0.015	0.0009
LNFDI	-0.002	0.0253	LNFDI	-0.004	0.0003
LNEXP	0.062	0.0000	LNEXP	0.070	0.0000
LNTRA	0.028	0.0000	LNTRA	0.026	0.0000
DUMMY	0.028	0.0000	DUMMY	0.032	0.0000

Source: Eviews 10. **Note:** LNYP: Log form of Real GDP per capita, LNSCH: Log form of Number of students per teacher in tertiary education, LNFDI: Log form of foreign direct investment/GDP, LNTRA: Log form of trade openness, DUMMY: Dummy for 1984.

When the period is restricted between 1975 and 2005, it's seen that coefficients are approximately the same. It implies that the results are not sensitive for changes in the analysis period.

Another robustness check is provided by the other two estimation methods. Results are as follows: probability values for the variable of education indicator⁸ are more than 0.05; it is resulted from having higher t-statistics and small variances (between variables) while estimating these coefficients via those methods.

In our study, to overcome with endogeneity problem in the econometric application; FMOLS, DOLS and CCR methods are used for estimation where FMOLS being the baseline methodology since these cointegration methods are known to be robust to the endogeneity problem. FMOLS takes notice of auto-correlation and endogeneity more than other analyses such as DOLS and CCR. It's found that the coefficients by DOLS and CCR are similar to the FMOLS results. It shows that results are robust which means the results are not affected by changes in theoretically.

Table 12: DOLS and CCR Results

DOLS			CCR		
Variable	Cficient	Probability	Variable	Coefficient	Probability
LNYP	0.047	0.0013	LNYP	0.046	0.0007
LNSCH	-0.006	0.5475	LNSCH	-0.007	0.2642
LNFDI	-0.004	0.0160	LNFDI	-0.003	0.0251
LNEXP	0.069	0.0000	LNEXP	0.068	0.0000
LNTRA	0.026	0.0011	LNTRA	0.027	0.0000
DUMMY	0.028	0.0000	DUMMY	0.029	0.0000

Source: Eviews 10. **Note:** LNYP: Log form of Real GDP per capita, LNSCH: Log form of Number of students per teacher in tertiary education, LNFDI: Log form of foreign direct investment/GDP, LNTRA: Log form of trade openness, DUMMY: Dummy for 1984.

⁸ The number of students per teacher in tertiary education.



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

According to these results, it is observed that the coefficients are not changing significantly when the estimation method is changed (Table 12).

6. Conclusion, Policy Recommendations and Discussion

According to the results, all long-term coefficients of the model are statistically significant. To increase in life expectancy by 1 month in Türkiye, our results suggest as follows for Türkiye: (1) the FDI/GDP ratio needs to decrease by 31%⁹, (2) the real GDP per capita is expected to increase by around 2.4%, (3) the number of students per teacher at university needs to decrease by 8.2%, (4) the health expenditure per capita needs to increase by around 1.8%, and finally (5) the trade/GDP ratio should increase by 4.7%¹⁰.

An increase in access to education and higher education quality especially in tertiary education are likely to have positive effects on improving health in a country. This is because education is linked to awareness about hygiene, preventive care, healthy behavior, proper usage of medication and favorable health practices. Trade may improve health by increasing the standard of living and access to medical goods. The increase in trade/GDP ratio, which is the proxy for economic liberalization and the development of medical technology, shows that these factors have positive effects on health. Health expenditures provide an improvement in health in general and, thus, decrease in mortality rates. Especially, new medical technologies, process and innovative pharmaceuticals, health services development (labor and technology intensive) cause people to spend more on healthcare spending in order to prolong their lifespan. Moreover, an increase in access to health facilities by the development of social security systems lead to a rise in usage of health care services and health expenditures. Apart from FDI, these results point out the importance of (1) growth, (2) high quality in tertiary education, (3) easy access to health facilities and (4) free trade policies on health.

The negative effects of foreign direct investment such as stress, less sleep, longer working and malnutrition resulting from intensive working effect may be remarkable in Türkiye. The sectoral division of MNCs in the country is determinant factor for finding out which sector needs to be regulated about wages, working conditions and social security rights. These negative effects caused by FDI can be reduced by increasing wages, achieving better working conditions by legal regulations to improve stress-generating busy work environments in MNCs.

The first element, which distinguishes this study from literature, is to analyze the impact of FDI on health in Türkiye. In international literature, this impact has been investigated by limited number of studies. The studies on the data covering Türkiye commonly research factors that impress life expectancy as a health indicator by using health production function. However, there is no study in which one of the independent variables is FDI for Türkiye when

⁹ For Türkiye, this ratio is reported as 1.68% for 2018. Hence a 31% decrease in this ratio implies a decrease from 1.68% to %1.16.

¹⁰ For Türkiye, this ratio is reported as 60.16% for 2018. Hence an increase of 4.7% in this ratio means an increase from 60.16% to 63%.



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

in the case that life expectancy is the dependent variable. Moreover, the data set this study used is different from the others in international literature. Lastly, FMOLS method which is comparatively new is operated for the analysis. FMOLS is one of the single equations cointegration methods. This study investigates the effect of FDI on health by using both economic and social variable vectors through FMOLS method for the period of 1975-2018 in Türkiye.

The data set in this study also differs from the others. Health indicators are life expectancy at different ages and at birth, mortality rates for infant/under the age of five. However, this study uses life expectancy at birth as health output in accordance with common literature. The variable for environmental indicator isn't used in the health production function. Because of data limitations, it is not possible to use an essential indicator for environmental factors.

We cannot directly compare our results with international studies since many studies use different variables for both dependent and independent variables. As a proxy for health status, many variables such as life expectancy at birth and at different ages, life expectancy by genders, and infant mortality rate are utilized in the literature. An important finding of the study is that an increase in FDI inflows has a negative effect on health status. In fact, this finding can be found in the related empirical literature although the number of studies with similar result is limited (Herzer & Nunnunkamp, 2012; Stephens, 2016; Steensma & Reiter, 2010; Cao et al., 2017; Gökmenoğlu et al., 2018). Although the degree of this impact can change depending on the scope of the study and the countries selected, the coefficient of FDI on life expectancy is generally estimated as small number in literature. According to our estimation results, for Türkiye, a 31% increase in FDI inflows causes one-month decrease in life expectancy. It is compatible with the studies which estimate negative FDI impacts on health in the literature. This result shows that the negative impacts of FDI on health are larger than its positive impacts for Türkiye. However, it is noticed that the figure of impact is quite small. This may imply that it can be turned into a positive effect by implementing some socio-economic policies, pollution decreasing practices and legal regulations on working conditions. The negative effect of FDI on health shows that environmental Kuznets curve hypothesis is valid for Türkiye. One of the reasons is that FDI is mostly based on multinational companies in manufacturing sectors especially in factories and it leads to increase pollution. Especially multinational companies cause to the competitiveness by long working hours, leading malnutrition and stress among the workers in low income countries. All of them affects the health of workers.

Implementation of some specific socio-economic policies aimed at decreasing income inequality caused by income effect also seems to reduce the negative effects of foreign direct investment. As the FDI inflows transferred to productive areas, the share of greenfield investments increases and it provides more employment which contributes to decrease in income inequality. Some tax applications should be put for those multinational companies if it is detected they create pollution in the country. Environmentally friendly practices such as tough environmental taxing and high technological waste systems need to be improved by



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

companies. Environmentally friendly technology should be promoted to prevent pollution result from MNCs.

The sectoral division of MNCs in the country is determinant factor for finding out which sector needs to be regulated about wages, working conditions and social security rights. So, share of FDI type (especially greenfield investments) could become more important in the country.

For future research, this study can be enlarged to panel data research in order to compare the health status of countries with different social, economic and environmental levels according to the availability of data.

References

- Adebayo T. S., Kartal M. T., Ağa M. & Al-Faryan M. A. S. (2023). Role Of Country Risks and Renewable Energy Consumption on Environmental Quality: Evidence from MINT Countries. *Journal of Environmental Management*, 1, 327:116884.
- Adebayo T. S. & Alola, A. A. (2023). The Potency of Resource Efficiency and Environmental Technologies in Carbon Neutrality Target for Finland. *Journal of Cleaner Production*, 389, 136127.k.
- Adebayo T. S. (2023). Towards Unlocking the Chain of Sustainable Development in the BRICS Economies: Analysing the Role of Economic Complexity and Financial Risk. *Geological Journal*, 1-12.
- Adebayo, T. S., Ağa, M. & Kartal, M. T. (2023). Analyzing the Co-Movement Between CO2 Emissions and Disaggregated Nonrenewable and Renewable Energy Consumption in BRICS: Evidence Through the Lens of Wavelet Coherence. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 38921-38938.
- Azam, M., Khan, F., Öztürk, İ., Noor, S., Lien, Y. C. & Bah, M. M. (2023). Effects of Renewable Energy Consumption on Human Development: Empirical Evidence from Asian Countries. *Journal of Asian and African Studies*, 1-22.
- Azam, M. (2019). Relationship Between Energy, Investment, Human Capital, Environment, and Economic Growth in Four BRICS countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(33), 34388-34400.
- Azam, M. & Awan, A.M. (2022). Health is Wealth: A Dynamic SUR Approach of Examining a Link Between Climate Changes and Human Health Expenditures. *Social Indicators Research*, 163, 505-528.
- Azam, M. & Raza, S. A. (2016). Do Workers' Remittances Boost Human Capital Development?. *Pakistan Development Review*, 55(2), 123-149.
- Alam, S., Raza, S. A., Shahbaz, M. & Abbas, Q. (2016). Accounting for Contribution of Trade Openness and FDI in Life Expectancy: The Long-Run and Short Run Analysis in Pakistan. *Social Indicators Research*, 129, 1155-1170.



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

- Avcı H. C. & Çalışkan, Z. (2022). The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach for Turkey. *Panoeconomicus*, 1-27. Doi: 10.2298/PAN210411005A
- Binase, U. (2018). *Socioeconomic Determinants of Life Expectancy in Post-Apartheid South Africa*. Master Thesis, Department of Statistics and Population Studies, Faculty of Natural Science, University of the Western Cape.
- Burns, D. K., Jones, A. P., Goryakin, Y. & Suhrcke, M. (2017). Is Foreign Direct Investment Good for Health in Low-and Middle-Income Countries? An Instrumental Variable Approach. *Social Science and Medicine*, 18(1), 74-82.
- Cao, T. H. V., Trinh, Q. L. & Nguyen, T. A. L. (2017). The Effect of FDI on Inequality-adjusted HDI in Asian Countries. *Paper*, Foreign Trade University.
- Erçel, G. (1998, Mayıs 12). *Türkiye Ekonomisinin Makroekonomik Analizi*. Viyana: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Erdoğan, M. and Unver, M. (2015). Social Effects of Foreign Direct Investments: International Empirical Evidences for Education, Health and Social Security. *International Research Journal of Finance and Economics*, 132:7-19.
- Eryugur, O. (2019). *SAEL Workshop Presentation*.
- Eviews 11 Help Topics. <http://www.eviews.com/home.html>, (Access Date : 15.3.2020).
- Fayissa, B. & Gutema, P. (2005). Estimating A Health Production Function for Sub-Saharan Africa. *Applied Economics*, 37, 155-164.
- Firebaugh, G. & Becki, F. D. (1994). Does Economic Growth Benefit the Masses? Growth, Dependence and Welfare in the Third World. *American Sociological Review*, 59(5), 631-653.
- Gökmenoğlu, K. K., Apinran, M. O. & Taşpınar, N. (2018). Impact of Foreign Direct Investment on Human Development Index in Nigeria. *Business and Economics Research Journal*, 9(1), 1-13.
- Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and Demand for Health. *Journal of Political Economy*, 80, 223-255.
- Grossman, M. (1972). The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation. *NBER Paper*, No. 0-87014-248-8, New York.
- Güven, Y. (2008). Türkiye’de 1980 Sonrası Dönemde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Sektörel Analizi ve Ekonomik Kalkınmaya Etkisi. *Journal of Eskişehir Osmangazi University*, Faculty of Economics, 3(1), 75-97.
- Khan, S. A. R., Zaman, K. & Zhang, Y. (2016). The Relationship Between Energy-Resource Depletion, Climate Change, Health Resources and the Environmental Kuznets Curve: Evidence from the Panel of Selected Developed Countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 62, 468-477.
- Kılıç, D. & Çalışkan, Z. (2013). Sağlık Hizmetleri Kullanımı ve Davranışsal Model. *NEÜ Sosyal*



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2(2), 192-206.

Kirikaleli, D. & Adebayo, T. S. (2022). Political Risk and Environmental Quality in Brazil: Role of Green Finance and Green Innovation. *International Journal of Finance & Economics*, 5(9), 1-14.

Lenhert, K., Benmamoun, M. & Zhao, H. (2013). FDI Inflow and Human Development: Analysis of FDI's Impact on Host Countries' Social Welfare and Infrastructure. *Thunderbird International Business Review*, 55(3), 285-296.

Lopez-Casasnovas, G., Rivera, B. & Currais, L. (2005). Introduction: The Role of Health Plays in Economic Growth. *Health, Economic Growth: Findings, Policy Implications*. MIT Press, Cambridge, MA.

Michie, J. (2001). *The Impact of Foreign Direct Investment on Human Capital Enhancement in Developing Countries*. A Report for the OECD.

Murray, C. J. L. & Lopez, A. D. (1996). *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*. Harvard School of Public Health, Boston.

Nagel, K., Herzer, D. & Nunnenkamp, P. (2015). How Does FDI Affect Health?. *International Economic Journal*, 29(4), 655-679.

Outreville, J. F. (2007). Foreign Direct Investment In The Health Care Sector And Most-Favoured Locations in Developing Countries. *The European Journal of Health Economics*, 8: 305–312.

Stephens, J. R. W. (2016). *Foreign Direct Investment and Well-Being, 1985-2010: A Structural Approach*. Doctor of Philosophy Thesis, University of Utah.

Steensma, H. K. & Reiter, S. L. (2010). Human Development and Foreign Direct Investment in Developing Countries: The Influence of FDI Policy and Corruption. *World Development*, 38(12), 1678-1691.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. (2017). *Millî Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2016/17*. Ankara.

TurkStat (2012). *İstatistik Göstergeler 1923-2011*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası.

Verulava, T. (2019). Health Capital, Primary Health Care and Economic Growth. *Eastern Journal of Medicine*, 24(1), 57-62.

WB (2021). World Bank Databank. <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/millennium-d>, (Access Date:15.01.2021).

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.



Kutluer, S. & Çalışkan, Z. (2024). The Effect of Foreign Direct Investment and Economic Growth on Health: An Empirical Investigation for Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 517-540. Doi: 10.25295/fsecon.1423647

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar, 2. yazar

Literatür: 1. yazar, 2. yazar

Metodoloji: 1. yazar, 2. yazar

Sonuç: 1. yazar, 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: %50. 2. yazarın katkı oranı: %50.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. author, 2. author

Literature: 1. author, 2. author

Methodology: 1. author, 2. author

Conclusion: 1. Author, 2. author

1st author's contribution rate: 50%, 2nd author's contribution rate: 50%.

Acronyms

FDI	Foreign Direct Investment
ADF	Augmented Dickey Fuller
CoHE	Council of Higher Education
CCR	Canonical Cointegration Regression
DOLS	Dynamic Ordinary Least Squares
EKC	Environmental Kuznets Curve
EXPN	Per capita Health Expenditures
FDI	Foreign Direct Investment
FMOLS	Fully Modified Ordinary Least Squares
GDP	Gross Domestic Product
H	Life Expectancy at Birth
HDI	Human Development Index
JB	Jarque-Bera
LMICs	Low- and Middle-Income Countries
MNC	Multinational Corporates
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLS	Ordinary Least Squares
SCH	The Number of Students per Teacher at Tertiary Education
TRA	Trade Openness
UNCTAD	The United Nations Conference on Trade and Development
US	United States
Y	Per capita Real Income



Research Article/Araştırma Makalesi

Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi

The Effect of Identity Factor on Attitude and Behavioral Intentions Towards Counterfeit Products: A Structural Equation Modeling

Hilal ÖZTÜRK KÜÇÜK¹, İsmail Tamer TOKLU²

Öz

Taklit ürün ihracatında Türkiye, Çin Halk Cumhuriyeti ve Hong Kong'un ardından 3'üncü sırada yer almaktadır. Bu nedenle Türkiye'deki tüketicilerin taklit ürün satın alma motivasyonlarını ve satın alma davranışlarının nedenlerini ortaya çıkarmak tüm paydaşlar açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada da motivasyon kaynaklarından biri olan "kimlik" faktörü incelenmiştir. Bu bağlamda, literatürde üç farklı kimlik tanımı yer almaktadır: ahlaki kimlik, sosyal kimlik ve kolektif kimlik. Çalışmada sosyal ve kolektif kimlik ile ahlaki kimlik türlerinin taklit ürünlere yönelik tutum üzerindeki etkileri araştırılmaktadır.

Veriler PLS (kısmi en küçük kareler) yapısal eşitlik modellemesine dayanan SmartPLS programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan anket formu, anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla beşli likert şeklinde hazırlanmıştır. Kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Analizden elde edilen sonuçlara göre, taklit ürünlere yönelik tutum üzerinde sosyal kimlik ve kolektif kimliğin etkisi bulunmazken, ahlaki kimliğin etkisi olduğu görülmektedir. Yani ahlaki kimlik düzeyi arttıkça taklit ürünlere yönelik tutum azalmaktadır.

Jel Kodları: M30, M31, M39

Anahtar Kelimeler: Taklit Ürün, Kimlik, Türkiye, SmartPLS

¹ Dr., Artvin Çoruh Üniversitesi, Hopa İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Üretim Yönetimi ve Pazarlama A.B.D., hilalozturkucuk@artvin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0676-459X

² Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fındıklı Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bankacılık ve Finans Bölümü, itoklu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7848-4867



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

Abstract

Turkey ranks 3rd in counterfeit product exports, after the People's Republic of China and Hong Kong. Therefore, it is important for all stakeholders to reveal the motivations of consumers in Turkey to purchase counterfeit products and the reasons for their purchasing behavior. In this study, the "identity" factor, one of the sources of motivation, was examined. In this context, there are three types of identity in the literature: moral, social, and collective identities. The study investigates the effects of social and collective identity and moral identity types on attitudes towards counterfeit products.

The data were analyzed with the SmartPLS program based on PLS (partial least squares) structural equation modeling. The survey form used in the research was prepared in the form of a five-point Likert for ease of understanding. A convenience sampling method was used. According to the results obtained from the analysis, while social identity and collective identity have no effect on the attitude towards counterfeit products, moral identity has an effect. In other words, as moral identity increases, attitude towards counterfeit products decreases.

Jel Codes: M30, M31, M39

Keywords: Counterfeit Products, Identity, Turkey, SmartPLS



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

1. Giriş

Çeşitli endüstriler için önemli bir tehdit kaynağı olarak algılanan taklit ürünler, orijinal üreticinin üretmediği, düşük kalite ve standartlara sahip izinsiz ürünler olarak ifade edilir (Staake vd., 2009). Taklit ürünler, tescilli ürünlerin ticari markalarının ve logolarının izinsiz bir şekilde kullanılması olarak da tanımlanır. Markaların patentler ve telif haklarıyla korunan ürünleri gelir elde etmek amacıyla birileri tarafından izinsiz olarak üretilmekte ve ticareti yapılmaktadır (Quaquab vd., 2017; Staake vd., 2009; Mavlonava and Benbunan-Fich, 2010, Chaudhry and Walsh, 1996). Piyasaya sürülen bu taklit ürünlere gösterilen ilginin artışı ile birlikte sahtecilik önemli bir ekonomik sorun haline gelmiştir. Bu durum hem devlet kurumları hem üretici işletmeler hem de diğer paydaşlar açısından bir tehdittir (Eisend & Schuchert-Güler, 2006: 1). Bu ürünler küresel çapta endişe verici bir oranda üretime, dağıtım ve tüketime sahiptir. OECD ve EUIPO'dan elde edilen 2017-2019 verilerine göre, analize konu olan her sektörde taklit ürün piyasasının lider ülkesi Çin Halk Cumhuriyetidir. Taklit ürün ihracatında Türkiye, Çin Halk Cumhuriyeti ve Hong Kong'un ardından dünyada 3. sıradadır. En çok ihracatı 2. sırayla giyim sektöründe yapan Türkiye, parfüm ve kozmetik ürünlerde 5. sırada, deri eşya, el çantalarında ve ayakkabıda 3. sırada, oyuncak sektöründe 4. sırada ve mücevherat sektöründe ise 5. sırada yer almaktadır. Bu sıralamalar göz önüne alındığında Türkiye'nin taklit ürün piyasasında büyük bir paya sahip olduğu açıktır (OECD iLibrary). Bu nedenle Türkiye'deki tüketicilerin taklit ürün satın alma motivasyonlarının neler olduğu ve satın alma davranışlarının nedenlerinin ortaya çıkarılması bütün paydaşlar açısından önem arz edebilir.

Ticari marka sahibinin haklarını ihlal eden taklit ürünlerin satışlarının artmasıyla birlikte, taklit satın almanın belirleyicilerinin daha kapsamlı anlaşılması literatüre katkı sağlarken, uygulayıcıların taklit ürünlerle mücadelelerinde daha etkili pazarlama stratejilerinin geliştirilmesine de yardımcı olabilir. Tüketiciler temelde iki nedenden dolayı markalı ürün satın alır. Bunlar ürünün ya fiziki özelliklerinden ya da marka imajı gibi soyut özelliklerinden kaynaklıdır. Burada tüketiciler benlik kavramlarını geliştirerek, kendi imajlarını yansıtmaya çalışır (Penz & Stottinger, 2005: 568). Özellikle lüks markalı ürünler işlevsel faydasının ve tüketici riskini azaltmasının ötesinde kişinin duygusal ve sosyal fayda elde etmesini sağladığı için tüketiciler tarafından ilgi görür (Baruönü vd., 2018: 458). Özetle, tüketiciler sıklıkla kendi benlik kavramlarıyla uyumlu ve istedikleri kimlikleri şekillendirmelerine yardımcı olacak markaları arar. Burada markaların sembolik değeri bireysel benliği ya da sosyal benliği güçlendirebilir (Khan vd., 2022: 415). "Biz sahip olduğumuz şeyiz" mottosuyla, ürüne sahip olma kişinin kimliğini etkileşim esasıyla inşa etmede önemli bir rol oynar (Li vd., 2020: 547).

Diğer taraftan işletme bakış açısıyla, işletmeler ürünlerin müşteriler tarafından tanınıp değer verildiği ve müşteri sadakatinin oluşturulduğu bir kimlik yaratmak için marka geliştirmeye yatırım yapar. Bu nedenle başarılı bir markaya ait ürünler daha yüksek fiyatlardan satılabilir. Tüketiciler bu markaların daha iyi kaliteyi, benzersiz özellikleri, stili veya mükemmel hizmeti temsil ettiğine inanır (Bian & Moutinho, 2009: 368). Ancak bu lüks ürünlere ulaşamayan tüketiciler farklı dış kaynaklardan ve motivasyonlardan etkilenecek taklit ürünlere yönelebilir. Her ne kadar taklit ve korsan ürünlerin satın alınması, elde edilmesi yasa dışı ve ahlaki açıdan



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscoeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

sorgulanabilir davranışlar olsa da bazı tüketiciler bu tür davranışlarda bulunup yaşadıkları bu ahlaki ikilemi meşrulaştırma stratejileriyle aşmaya çalışabilir (Eisend, 2019: 301).

Bazı tüketiciler taklit ürünler aracılığıyla kendilerini diğerlerinden farklılaştırır ve başkalarının kimlikleri ve sosyal rolleri hakkında çıkarımlarda bulunur (Amaral & Loken, 2016: 484). Dolayısıyla burada kimlik ile taklit ürün satın alma davranışı arasındaki ilişkinin varlığı göze çarpar. Buradan hareketle, bu çalışmada tüketicilerin taklit ürüne yönelik tutumlarında ve davranışsal niyetlerinde kimliğin etkisi araştırılmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Taklit Ürün

Literatürde taklit, korsanlık, sahte, orijinal olmayan, taklitçi vb. gibi günlük konuşmada korsan ürünleri ima etmek için birbirinin yerine kullanılan birçok terim vardır (Baruönü vd., 2018: 460). Tanım olarak taklit, başka bir şahıs adına tescil edilmiş bir marka ile aynı veya ayırt edilemeyen bir markayı taşıyan ve dolayısıyla marka sahibinin haklarını ihlal eden ürünleri ifade eder (Bian & Moutinho, 2009: 365; Bian & Veloutsou, 2007: 211). Orijinal ürünle aynı gibi görünen taklit ürünlerin üretimi ve satışı olarak ifade edilen taklitçilik tüm dünyada ürkütücü bir hızla yayılırken (Penz & Stottinger, 2005: 568) bu durum ciddi bir ekonomik, sosyal ve politik sorunu da beraberinde getirir (Bian & Veloutsou, 2007: 212).

Taklitçilik, pahalı elit markaların stil, tasarım ve ambalajlarını kopyalayarak ve bunları daha düşük bir fiyata sunarak daha kalitesiz ürünler ile tüketicileri kasıtlı olarak aldatma girişimi olarak da ifade edilir (Albarq, 2015: 819). Bu ürünler bir dizi aldatma girişimiyle piyasada yer alır. Aldatıcı taklitlerde tüketiciler satın aldıkları ürünlerin orijinal olmadıklarının farkında değildirler. Aldatıcı olmayan taklitlerde ise tüketiciler orijinal olmayan markaları satın aldıklarının tamamen farkındadır (Bian & Veloutsou, 2007: 211). Taklit ürünlerin tüketici tarafından kasıtlı olarak satın alınmasının “genel kabul görmüş davranış normlarını ihlal eden ve bu nedenle pazarlamacılar ve çoğu tüketici tarafından itibarsızlaştırılan tüketici uygunsuz davranış” olarak kabul edildiği öne sürülür (Penz & Stottinger, 2005: 568). Benzer şekilde, bu ürünlerin satın alınmasına yönelik tüketici davranışını şekillendiren “etik bakış açısı” suç ortaklığının öncülü olarak ifade edilir. Daha hedonik bir alışveriş deneyimi yaşamak, daha az idealizm, daha az etik kaygılar duymak ve ürünün kalitesini iyi olarak algılamak bu taklit ürünlere suç ortaklığıyla ilişkilendirilir. Etik endişelerini dile getiren kişilerin suça ortak olma olasılıklarının daha az olduğu bilinir. Taklit ürünlerin kalitesinin makul olduğunu düşünen tüketiciler ise bu pazarın istekli oyuncularındır. Dolayısıyla tüketicilerin hedonik alışverişe ve taklit ürünlere yönelik tutumları etik ideolojilerinin etkilerini gölgede bırakır (Chaudhary & Stumpf, 2011: 140-145).

Chaudhary & Walsh'in (1996: 37) ifade ettiği üzere, uluslararası pazarda genel olarak dört türde taklit ürün bulunur:

- Orijinaline oldukça benzeyen ve aynı marka adını kullanan sahte ürünler
- Farklı bir isimle orijinalinin kopyası olan ancak markalı bir endüstriyel ürüne özgü etiketi olmayan ürünler



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

- Tam kopya olmayan taklit ürünler
- İkna edici olmayan taklitler-imitasyonlar

Bahsi geçen taklit ürünlerin satın alınmasını etkileyen içsel ve dışsal faktörler vardır. İçsel faktörler; risk algısı, ahlaki değerler, demografik özellikler ve sosyoekonomik boyut olarak ifade edilir. Dışsal faktörler ise algılanan ürün kalitesi, fiyat, ürün türü, mekân, satın alma zamanı ve ulaşılabilirlik şeklinde sınıflandırılır (Elsantil & Hamza, 2021: 4).

2.2. Tüketicilerde Taklit Ürün Satın Alma Eğilimi

Kohlberg'in (1976) ahlaki yeterlilik teorisine göre kişinin davranışı, onun kişisel adalet duygusundan etkilenir. Dürüstlük gibi değerlerin etkisi, kişinin etik olmayan faaliyetlere boyun eğme konusundaki kararı üzerinde etkilidir. Dürüstlük bireylerin yasalara yönelik etik düşünce ve itaat düzeyini temsil eder. Yasal düşünceye sahip tüketicilerin taklit ürünlere karşı olumsuz tutuma sahip oldukları ve bu ürünleri satın alma konusunda daha az istekli oldukları görülür. Taklit ürünleri bilerek satın alan tüketiciler ise bu eylemlerini rasyonelleştirir ve bu davranışlarını etik dışı olarak algılamaz (Phau, 2009).

Eisend (2019)'da çalışmasında tüketicinin taklit ürünleri satın alması veya satın almasıyla karşı karşıya kaldığında yaşadığı etik ikilemden hareketle "ahlak" değişkenine odaklanır ve ahlak ile tutumlar, niyetler ve davranışlar arasındaki ilişkiyi açıklar. Tüketiciler taklit ürün satın alırken hissettikleri etik kaygılardan dolayı davranışları için haklı neden ararken, özellikle güçlü ahlaki inançlara sahip, satın alma işlemi gerektirememiş kişilerin taklit ürün satın alma kararı verme olasılıkları daha azdır. Satın alma işlemi gerektiren olumlu bireysel sonuçlara ilişkin algıyı artırırken tutum, niyet ve davranışı da etkiler. Dolayısıyla, ahlak, gerekçe, olumlu ve olumsuz algı değişkenlerinin hepsi taklit ürünlere yönelik tutum niyet ve davranışlar üzerinde etkilidir (Eisend, 2019: 304-306).

Yine bir metanın kendini temsil ettiğine ve statü aracı olduğuna inanan bir kişinin sahteyi satın almama olasılığı yükselir. Bir kişinin ideolojisi ve dürüstlük seviyesi ne kadar yüksekse sahtesini alma olasılığı da o kadar azdır. Bununla birlikte, etik ve marka sadakati bilincine sahip olan kişiler de taklit satın alma eğilimi göstermezler. Diğer taraftan, tüketicilerin taklit ürünleri satın almalarının en belirgin nedenlerinden biri ise "fiyat" değişkenidir (Furnham & Valgeirsson, 2007: 677). Fiyat hassasiyeti olan tüketiciler (%36) taklit ürünün fiyatı orijinal üründen yaklaşık %40 ve üzeri daha ucuz ise tercihlerini taklit ürün satın alma yönünde kullanabilir (Basu vd., 2015).

Bazı kişilerin ise taklit ürün satın alma olasılıkları diğerlerinden daha fazla olabilir. Bir kişi düşük fiyatlı lüks marka bir saati satın almaktan çekinmezken bir başkası bunu asla ihtimal dâhilinde bile görmeyebilir. Yapılan çalışmalar demografik özelliklerin satın alma niyetinde önemli bir etkisinin olmadığını (Bian & Moutinho, 2009: 376; Bian & Veloutsou, 2007: 220) belirtirken İngiliz tüketicilerde demografik özelliklerin taklit markaları satın alma niyetinde biraz etkili olduğu tespit edilmiştir (Bian & Veloutsou, 2007: 211).



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscoeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

2.3. Kimlik (Sosyal Kimlik, Kolektif Kimlik ve Ahlaki Kimlik)

Bireyi diğerlerinden farklı kılan ve bireyin kendine özgü özellikleri hakkında bilgi sunan kimlik kavramı özünde “ben kimim” sorusuna verilen yanıtları kapsar (Yavuz & Zavalsız, 2015: 135). Kimlik, bizlere toplumu ve bireyi anlamaya yönelik bilgiler sunarken, bir taraftan kişiyi diğerlerinden ayıran, diğer taraftan kişinin diğer gruplarla ve bireylerle bütünleşmesini sağlayan bir özelliği gösterir. Kimliğin bu özelliği hem ayrıştırıcı hem de birleştirici (kolektif) olmasından kaynaklanır. Dolayısıyla kimlik kavramını tanımlamak bu anlamda zorlaşır (Kılıç & Tok, 2013: 226). Yine kimliğin hem bu özelliği hem de birçok etkenden etkilenecek şekilde şekillenip dışa vuruyor olması konunun sosyal bilimler alanında geniş bir çalışma alanına sahip olmasını sağlar (Yavuz & Zavalsız, 2015: 135).

Literatürde sosyal kimlik, kolektif kimlik ve ahlaki kimlik olmak üzere üç farklı kimlik türünden söz edilir. Sosyal kimlik bireyin bir sosyal gruba üyeliğine ilişkin bilgisinden ve bu üyeliğe atfedilen değer ve duygusal önemden kaynaklanan benlik kavramının bir parçası olarak ifade edilir. Sosyal kimlik başkalarıyla ilgili olarak “kendilik algısı”dır ve bu nedenle bireysel kültürlerden ziyade kolektivist kültürlerle daha ilişkili olabilir (Li vd., 2020: 547). Sosyal kimlik teorisinde kişinin benlik kavramının bir kısmının anlamını bilişsel grup bağlılıklarından aldığı ileri sürülür. Kişiler sosyal çevrelerini bilişsel olarak politik, etnik ve dini gruplar şeklinde sosyal kategorilere ayırarak anlam verme eğilimindedir. Ancak bu sosyal sınıflandırma sosyal kimliğin etkin olabilmesi için gerekli olsa da yeterli olmayan bir koşuldur. Dolayısıyla sosyal kimlik teorisi grup üyeleri arasındaki kişilerarası etkileşimi zorunlu kılan grup üyeliklerinin bilişsel özelliğini vurgular (Khan vd., 2022: 417). Yine Amaral & Loken’in (2016: 492) çalışmalarında sosyal kimlik teorileri ile uyumlu olarak kadınlar taklit el çantası kullanan bir kişiyi gördüklerinde, bu kullanıcı grup içinden, kendi sosyal sınıflarındansa bu duruma daha olumlu tepki verme eğiliminde oldukları ifade edilir. Buradan hareketle, araştırmanın ilk hipotezi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

H₁: Sosyal kimlik taklit ürüne yönelik tüketici tutumu üzerinde etkilidir.

Diğer taraftan, kolektif kimlikte kişi “biz kimiz?” sorusuna yanıt arar ve burada kişilerin geniş bir topluluk, kurum veya uygulama ile olan bilişsel, duygusal ve ahlaki bağlantısı şeklinde ifade edilir (Sandlin & Walther, 2009: 302). Bireyci kültürlerde birey kendini bağımsız olarak görür, kendi kişisel hedeflerine odaklanır. Kolektivist toplumlarda kişiler için grup uyumu oldukça önemli olup, güçlü bir grup içi bağlantının varlığı mevcuttur (Triandias vd., 2006: 1006). Bireyler karşılıklı olarak bağımlı benliklerini inşa etmek için grup içinde kendilerini sembolik olarak konumlandırmaya çalışır. Bu kişiler grup eşgüdümünü sürdürmek için kişisel hedeflerini grup hedeflerine tabi kılar, düşüncelerini, duygularını, algılarını ve davranışlarını kendi grup içi prototipleri ile eşleştirmek için bilinçli olarak hareket eder. Kolektivist kültürlerde tüketiciler kendilerini sevdiği diğer kişilerin değer ve görüşlerine göre değerlendirmek için “biz” kimliğini kullanmayı tercih eder. Dolayısıyla bireysel ve kolektif kültürden gelen tüketicilerin lüks ürünlere karşı tutumları da farklıdır. Örneğin, tüketicilerin fiyat avantajı nedeniyle taklit lüks ürünleri satın almaya yönelmesi ile diğer yandan sosyal açıdan dışlanma korkusu ile bu ürünleri kullanmaktan çekinmesi arasındaki uyumsuzluk daha çok kolektivist kültürlerde görülür (Li vd., 2020: 548-549). Kolektivist toplumlarda inşa edilen ilişki ahlaki bir zemin üzerine kurulmuştur ve sahip oldukları kimlik bireyin ait olduğu sosyal ağa dayanır. Türkiye



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

ülke olarak bu anlamda 37 puana sahip kolektivist bir toplumdur (Hofstede, 2010; Hofstede, 2011: 11). Buna göre araştırmanın ikinci hipotezi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

H₂: Kolektif kimlik taklit ürüne yönelik tüketici tutumu üzerinde etkilidir.

Ahlaki kimlik ise Aquino & Reed (2002: 1424) tarafından “bir dizi ahlaki özelliği içinde bulunduran benlik” olarak ifade edilir. Bu ahlaki özellikler “adil, şefkatli, duyarlı, dürüst, nazik, yardımsever, çalışkan, arkadaş canlısı ve cömert” olarak ifade edilirken güçlü bir özgecil davranışı yansıtır. Ahlakın bireyin benlik duygusuyla bütünleşmesinden ahlaki eylemler ortaya çıkar (Yaprak & Prince, 2019: 350). Ahlaki kimliği güçlü olan insanların, gerçekleştirdikleri eylemler ile ahlaki benlik anlayışları arasındaki tutarlılığı sürdürmeye ve korumaya çalıştıkları ifade edilir (Aquino & Reed, 2002: 1425). Birey hayatının merkezine ne ölçüde ahlaki değerleri, hedefleri, idealleri ve ilgileri koymuşsa o kişinin kendini anlamasında o ölçüde güçlü bir ahlaki benliğe sahiptir (Yaprak & Prince, 2019: 350). Kişi güçlü bir ahlaki kimliğe sahipse gerçekleştirdikleri eylemlerin diğer insanların refahı üzerine ne derecede etkili olduğu konusunda oldukça endişe duyar (Wu & Yang, 2018). Literatürde Eisend (2019) tarafından ifade edildiği üzere, taklit ürün satın alma açısından güçlü ahlaki inanca sahip kişilerin satın alma olasılıklarının daha az olduğu ifade edilir. Buradan hareketle araştırmanın üçüncü hipotezi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

H₃: Ahlaki kimlik taklit ürüne yönelik tüketici tutumu üzerinde etkilidir.

Tutum herhangi bir nesneyi, konuyu veya eylemi ne kadar beğendiğimizi veya beğenmediğimizi ifade eden genel bir değerlendirmedir. Tutumlar düşünceleri yönlendirdiği gibi duyguları ve davranışları etkiler (Hoyer, vd., 2013). Tutum ve davranışsal niyetler arasındaki bağlantı pazarlama literatüründe kapsamlı bir şekilde incelendiği gibi, Ajzen ve Fisbein’ de (1975) Gereçekli Eylem Teorisinde tutumlar ve davranışlar arasındaki ilişki ortaya koyar. Kişinin tutumu ile davranışsal niyet arasında çok yakın bir ilişki olduğu ve dolayısıyla geleceğe yönelik davranışın tahmin edilmesinde tutumun önemli bir belirleyici olduğu ifade edilir (De Matos vd., 2007). Buradan hareketle, taklit ürüne yönelik tutumun kişinin taklit ürüne yönelik satın almaya ilişkin davranışsal niyetinin belirleyicisi olacağı öngörülerek araştırmanın dördüncü hipotezi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

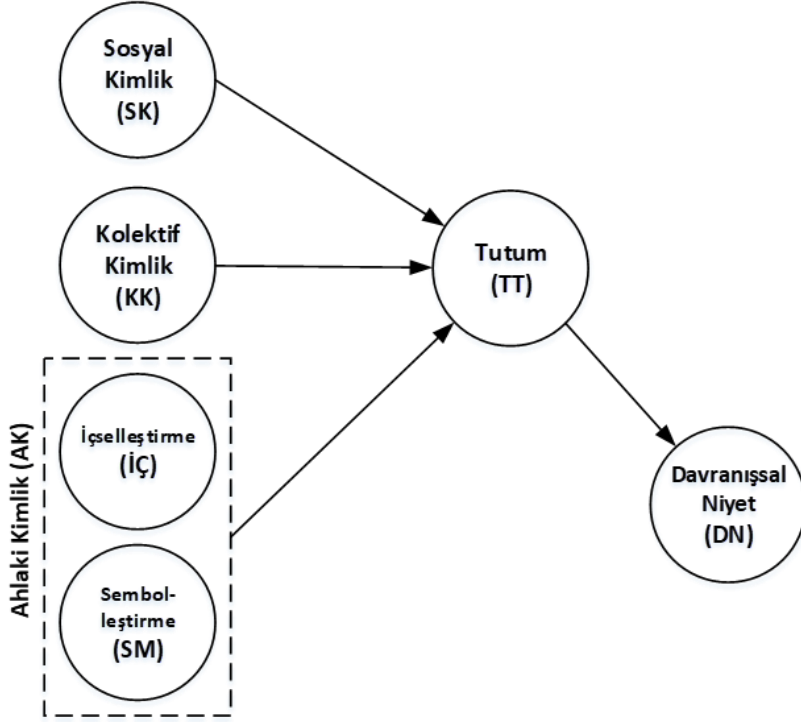
H₄: Tutum davranışsal niyeti etkiler.

Çalışmada son olarak ahlaki kimlik ile davranışsal niyet arasında tutumun aracılık rolüne ilişkin hipotez geliştirilmiştir. Güçlü ahlaki inanca sahip kişilerin taklit ürün satın alma davranışları azdır. Ancak bu ilişkide tutumun aracı rolü literatürde görebildiğimiz kadarı ile daha önce incelenmemiş olup, ahlaki kimliğin davranışsal niyet üzerindeki etkisinde tutumun aracılık rolü Baron ve Kenny (1986) tarafından önerilen yaklaşıma dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu yaklaşıma göre, bağımsız değişken (ahlaki kimlik) ile aracı değişken (tutum) arasındaki ilişkinin anlamlı olması, aracı değişken ile bağımlı değişken (davranışsal niyet) arasındaki ilişkinin anlamlı olması gerektiği gibi, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi de anlamlı olmalıdır. Ancak bu koşullar sağlandığında bir aracılık etkisinden söz edilebilir. Buradan hareketle araştırmanın beşinci hipotezi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

H₅: Tutum, ahlaki kimlik ile davranışsal niyet arasında aracılık etkisine sahiptir.

Bu teorik temele göre bu çalışmada kolektivist bir toplum olan Türkiye’de farklı kimlik türlerinin taklit ürün satın alma eğilimi üzerindeki etkileri yapısal eşitlik modellemesi aracılığıyla incelenmektedir. Şekil 1 araştırmanın yazarlar tarafından önerilen modelini göstermektedir.

Şekil 1: Araştırmanın Modeli



3. Metodoloji

Oluşturulan kavramsal modele göre tüketicilerin taklit ürün satın almaya yönelik tutum ve davranışsal niyetlerinde “kimlik” faktörünün etkisi olduğu ifade edilmektedir. Oluşturulan araştırma modelinin sınanmasında aşağıdaki metodoloji takip edilmiştir.

Araştırmada kullanılan ölçeklerde literatürde yer alan, geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış bazı çalışmalardan faydalanılmıştır. Bu bağlamda, 10 maddelik “ahlaki kimlik” ölçeğinde Aquino & Reed (2002) ile Yılmaz & Yılmaz’ın (2015) çalışmalarından faydalanılmıştır. Ahlaki kimlik, içselleştirme ve sembolleştirme olarak iki alt başlık altında sınıflandırılmıştır. Çalışmada kullanılan “sosyal (7 madde) ve kolektif kimlik (8 madde)” ölçeğinde Cheek vd. (2002) ile Çoşkun’un (2004) çalışmalarından faydalanılmıştır. Taklit ürüne yönelik 6 maddelik tutum ölçeğinde ise Sharma & Chan’in (2011) çalışmasından, 4 maddelik davranışsal niyet ölçeğinde ise Augusto de Matos vd.’nin (2007) çalışmasından yararlanılmıştır. Anket formu soruları Ek olarak çalışmanın sonunda verilmektedir.

Araştırmada kullanılan anket formu katılımcılar tarafından kolay anlaşılması için beşli Likert (1- Hiç katılmıyorum, 5-Tamamen katılıyorum) şeklinde hazırlanmıştır. Anket hazırlandıktan sonra ön anket şeklinde 11 kişiye uygulanmış ve soruların anlaşılabilirliği ölçülmüştür. Geri bildirim neticesinde sorularda gerekli düzenlemeler yapılarak anket formuna son şekli verilmiştir.

Araştırmanın evreni Doğu Karadeniz bölgesidir. Ankete kolayda örnekleme yöntemi ile ulaşılan 249 kişi katılmıştır. Bunlardan 6'sı eksik, özensiz doldurulduğunun anlaşılması, bilgilerin tutarsız olması gibi nedenlerle uygun olmadığından analizden çıkarılmıştır. Kalan veriler araştırma hipotezlerini sınamada kullanılmıştır. Veriler PLS (Kısmi En Küçük Kareler) tabanlı yapısal eşitlik modellemesi temelli SmartPLS programı ile analiz edilmiştir. Bu analizin tercih edilmesinin nedeni verilerin normal dağılımına gereksinim duyulmaması ve küçük örneklem sayısı ile isabetli sonuçlar elde edilmesidir. Burada minimum örneklem sayısı için on katı kuralından (Toklu & Ustaahmetoğlu, 2016) destek alınmıştır. Buna göre örneklem sayısı yeterlidir.

4. Analiz ve Sonuçlar

Tablo 1 araştırma katılımcılarının demografik özelliklerine ilişkin tanımsal istatistikleri gösterir. Araştırmaya 243 kişi katılmıştır. Katılımcıların %63,4'ü kadın, %36,6'sı erkektir. %32,5'i 34 ile 41 yaş aralığında olup %29,2'si 18 ile 25, %28'i 26 ile 33, %7'si 42 ile 49 ve %3,3'ü de 50 ve üzerindeki yaştadır. Medeni duruma göre %55,1'i evli, %44,9'u bekar. Öğrenim durumuna göre %45,3'ü lisans, %20,2'si lisansüstü, %20,1'i lise ve %14,4'ü de ön lisans derecesine sahiptir. Çalışma durumuna göre katılımcıların %39,9'u kamu çalışanı, %25,1'i öğrenci, %13,6'sı hali hazırda çalışmıyor, %12,3'ü özel sektör, %5,8'i akademisyen, %2,9'u diğer ve %0,4'ü de emeklidir. Aylık ortalama gelir (TL) dikkate alındığında katılımcıların %26,7'si asgari ücretin altında, %23'ü 13501-18500 TL aralığında, %16'sı 18501-23500 TL aralığında, %14,8'i Yaş ücret seviyesinde ücretlidir.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler (N=243)		Frekans	%
Cinsiyet	Kadın	154	63,4
	Erkek	89	36,6
Yaş	18-25	71	29,2
	26-33	68	28,0
	34-41	79	32,5
	42-49	17	7,0
	50 ve üzeri	8	3,3
	Medeni Durum	Bekâr	109
Evli		134	55,1
Öğrenim Durumu	Lise	49	20,1
	Ön lisans	35	14,4
	Lisans	110	45,3
	Lisansüstü	49	20,2
Çalışma Durumu	Özel Sektör	30	12,3
	Kamu Çalışanı	97	39,9
	Akademisyen	14	5,8
	Emekli	1	0,4
	Öğrenci	61	25,1
	Çalışmıyorum	33	13,6
Ortalama Aylık Gelir (TL)	Diğer	7	2,9
	Asgari ücretten az	65	26,8
	Asgari Ücret	19	7,9
	Asgari ücret üzeri -13500	36	14,8



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

13501-18500	56	23,0
18501-23500	39	16,0
23501ve üstü	28	11,5

4.1. PLS Ölçüm Modeli Sonuçları

PLS analizi ölçüm modeli ve yapısal modelin incelenmesini gerektirir. Ölçüm modelinde açık değişkenler ve gizil değişkenlerin ilişkisi incelenir. Yapısal modelde ise gizil yapıların ilişkisine odaklanılır. Yol katsayıları modelin tahmin gücünün göstergesidir. Yapının geçerliliği Bitişme ve Ayrışma geçerliliği ile sağlanır. Bitişme geçerliliği için soru ya da madde güvenilirliği, kompozit güvenilirlik ve açıklanan ortalama varyans (AVE) değerleri limit değerlerin üzerinde olmalıdır.

Analizdeki faktör yükleri minimum 0,673 ile limit değer olan 0,500'in üzerinde olduğundan güvenilirlik sağlanmıştır. Bu değer altındaki maddeler analizden çıkarılarak güvenilirliğin artırılması sağlanmıştır. Cronbach's Alfa değerleri sadece Tutum değişkeninde 0,595 değeri ile sorunlu olarak görülse de minimum 0,824 değeri gibi yüksek Kompozit güvenilirlikler ile bunun sorun olmadığı doğrulanmıştır. Bitişme geçerliliği gizil değişkenlerin AVE değerleri minimum 0,500 değerinin üzerinde olduğu için teyit edilmiştir. Bu sonuçlar modelin güvenilir ve geçerli olduğunu teyit eder. Tablo 2 doğrulanan ölçüm modelinin değerlerini özet şeklinde verir.

Tablo 2: Ölçüm Modeli Değerleri

Gizil Değişken	Maddeler	Yükler	Cronbach's Alpha	Kompozit Güvenilirlik (rho-c)	AVE
SK (Sosyal Kimlik)	SK1	0,673	0,744	0,838	0,567
	SK3	0,682			
	SK4	0,794			
	SK5	0,848			
	KK	0,693			
KK (Kolektif Kimlik)	KK3	0,693	0,806	0,866	0,619
	KK4	0,735			
	KK5	0,826			
	KK6	0,878			
AK (Ahlaki Kimlik)	İÇ1	0,813	0,728	0,824	0,541
	İÇ2	0,673			
	İÇ3	0,658			
	SM2	0,785			
TT (Tutum)	TT3	0,825	0,595	0,831	0,711
	TT6	0,862			
DN (Davranışsal Niyet)	DN1	0,838	0,915	0,940	0,797
	DN2	0,916			
	DN3	0,904			
	DN4	0,911			

İlave olarak Fornell ve Larcker (1981) kriter analizi ile Ayrışma geçerliliğinin doğrulanması sağlanmıştır. Tablo 3 değişkenlerin ortalama ve standart sapmaları ile birlikte ile Fornell ve Larcker analiz sonuçlarını sunar.

Tablo 3: Fornell-Larcker Analizi

	Ortalama	St. Sapma	TT	DN	KK	AK	SK
TT	2,381	1,066	0,843				
DN	2,324	1,080	0,588	0,893			
KK	4,441	0,729	-0,057	0,006	0,787		
AK	4,618	0,578	-0,237	-0,119	0,395	0,735	
SK	3,002	0,964	0,137	0,216	0,113	0,040	0,753

4.2. PLS Yapısal Model Sonuçları

Modelin açıklayıcı gücünde R^2 değerleri kullanılmıştır. Tutumdaki değişimi; sosyal kimlik, kolektif kimlik ve ahlaki kimlik $R^2=0,078$ (Uyarlanmış $R^2=0,067$) değeri açıklar. Davranışsal niyetteki değişimi ise tutum $R^2=0,346$ (Uyarlanmış $R^2=0,343$) değeri açıklar. Bu değerler modelin açıklayıcı gücünü gösterir.

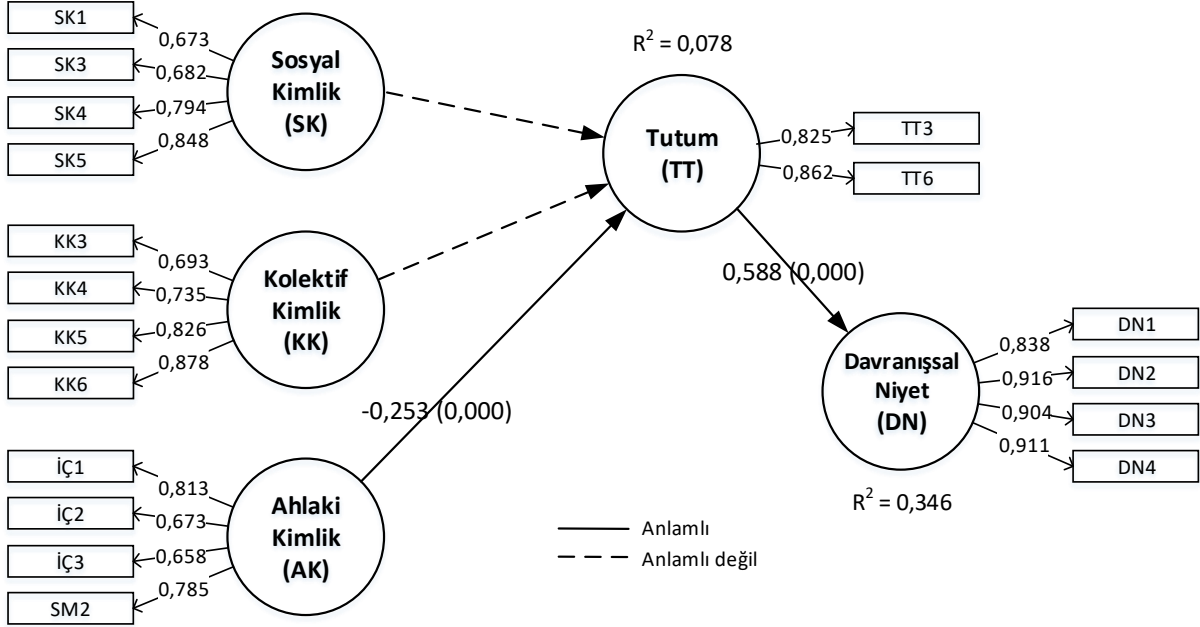
T-testi ile hipotezler sınanmıştır. Sosyal kimlik ile tutum arasındaki yol ($t=1,840$; $p=0,066$) anlamlı olmadığından H_1 hipotezi desteklenmemiştir. Kolektif kimlik ile tutum arasındaki yol ($t=0,278$; $p=0,781$) anlamlı olmadığından H_2 hipotezi desteklenmemiştir. Ahlaki kimlik ile tutum arasındaki yol ($t=4,222$; $p=0,000$) anlamlı olduğundan H_3 hipotezi desteklenmiştir. Tutum ile davranışsal niyet arasındaki yol ($t=10,828$; $p=0,000$) anlamlı olduğundan H_4 hipotezi desteklenmiştir. Ahlaki kimlik ile davranışsal niyet arasında tutumun aracılık etkisi ($t=3,987$; $p=0,000$) anlamlı olduğundan H_5 hipotezi desteklenmiştir. Tablo 4 hipotez sınamalarının sonuçlarını özet şeklinde sunar.

Tablo 4: Yol Katsayı Ve Hipotez Testleri

Hipotez	Stdβ	Ortalama	Standart Sapma	T İstatistiği	P değeri	Sonuç
$H_1: SK \rightarrow TT$	0,144	0,167	0,078	1,840	0,066	Desteklenmedi
$H_2: KK \rightarrow TT$	0,027	0,004	0,096	0,278	0,781	Desteklenmedi
$H_3: AK \rightarrow TT$	-0,253	-0,259	0,060	4,222	0,000	Desteklendi
$H_4: TT \rightarrow DN$	0,588	0,592	0,054	10,828	0,000	Desteklendi
$H_5: AK \rightarrow TT \rightarrow DN$	-0,149	-0,153	0,037	3,987	0,000	Desteklendi

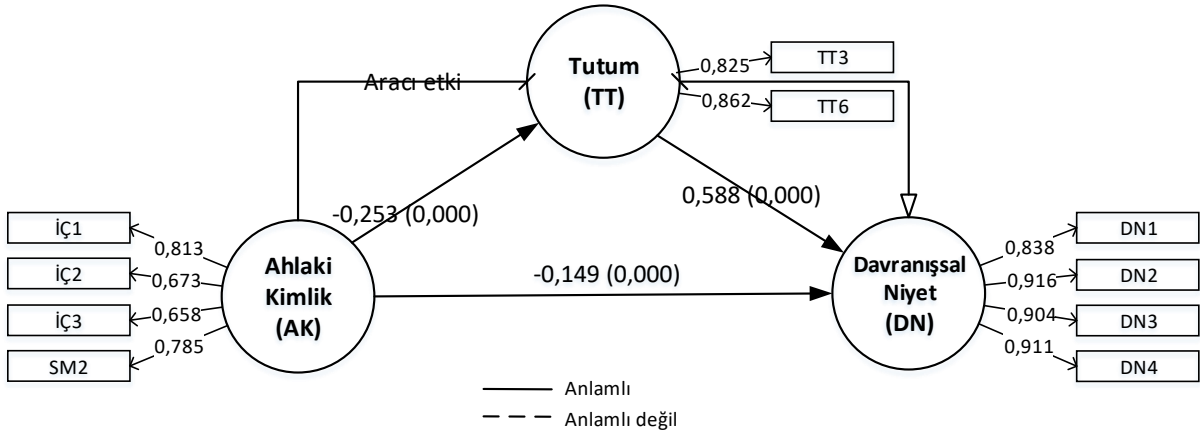
Şekil 2 yapısal modelin yeniden düzenlenmiş şeklini gösterir.

Şekil 2: Güncellenmiş Yapısal Model



Şekil 3 ise tutumun ahlaki kimlik ile davranışsal niyet arasındaki aracılık etkisini gösterir.

Şekil 3: Aracılık Etkisi



5. Sonuç

Taklit ürün piyasasının küresel çapta gittikçe yaygınlaşması ile ekonomi ve toplum üzerindeki olumsuz etkileri göz önüne alındığında, çalışmanın konusu üzerine düşünülmesi ve davranış değişikliğine yönelik adımlar atılması önem arz eder. Literatürde tüketicilerin taklit ürün satın alma tutum ve davranışları üzerinde birçok faktörün etkili olduğu ifade edilirken, bu çalışma ile bu faktörlerden biri olan “kimlik” faktörü incelenmiştir. Kimlik, kişinin kim olduğuna ilişkin sorulara yanıtlar verebilir. Buradan hareketle, çalışmada sosyal kimlik, kolektif kimlik ve ahlaki kimlik faktörlerinin tüketicilerdeki taklit ürüne yönelik tutum ve satın alma davranışı üzerindeki etkisi araştırılmıştır.



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

Çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde sosyal kimliğin taklit ürüne yönelik tutum üzerinde etkili olduğu hipotezi desteklenmemiştir. Sosyal kimlik bireyin bir sosyal gruba üyeliğine ilişkin bilgisinden ve bu üyeliğe atfedilen değer ve duygusal önemden kaynaklanan benlik kavramının bir parçası olarak ifade edilir. Sosyal kimlik kolektivist kültürlerle ilişkili (Li vd., 2020: 547) ve grup üyeliklerinin bilişsel özelliğine vurgu (Khan vd., 2022: 417) yaparken çıkan sonuç taklit ürüne yönelik tutum için literatürden farklılaşmıştır. Hofstede yaptığı çalışma ile Türkiye toplumunu kolektivist kültür ile ilişkilendirmiştir. Ancak bu çalışmaya yönelik eleştiriler de mevcuttur. Yapıldığı zamandan bu yana günümüz teknolojisindeki baş döndürücü gelişmelerin ülkelerin toplumsal yaşamında önemli değişiklikleri beraberinde getirmiş olması olasıdır. Dijital teknolojilerin gelişimi, medyanın çeşitlenmesi ile batı kültürünün özellikle gençler tarafından yakın takibi toplumların dönüşümünde önemli yer tutar. Bu gelişmelerle kuşaklar çatışmasının yaygın hale gelmesi ile kolektivist kültürden bireysel kültüre dönüşüm gerçekleşmiş ya da gerçekleşiyor olabilir. Bu da aynı zamanda tüm davranış kalıplarında bir dönüşümü sağlamış olabilir. Türkiye'deki tüketicilerin bu bağlamda daha detaylı incelenmesi gerekir.

Kolektif kimliğin taklit ürüne yönelik tutum üzerinde etkili olduğu hipotezi de desteklenmemiştir. Kolektivist toplumlarda kişiler için grup uyumu oldukça önemli olup, güçlü bir grup içi bağlantıyı gösterirken (Triandias vd., 2006: 1006), fiyat avantajı nedeniyle taklit lüks ürünlerine yönelik tutum geliştirmesi ile sosyal açıdan dışlanma korkusu bu ürünleri kullanımından çekinilmesi (Li vd., 2020: 548-549) bu sonucun elde edilmesinde etkili olabilir. Çeşitlenmiş medyanın gücü, sınıflar arasındaki etkileşim bireyleri içinde buldukları kolektif kimlikten farklı davranmaya yöneltebilir. Daha detaylı araştırmalarla konunun farklı yönlerden incelenmesi gerekir.

Ahlaki kimliğin taklit ürüne yönelik tutum üzerinde etkili olduğu hipotezi desteklenmiştir. Burada negatif yönde bir etki olduğu görülmektedir. Ahlaki kimlik artarken taklit ürüne yönelik tutum azalmaktadır. Anket soruları ve değişken ortalamaları incelendiğinde ahlaki kimlik arttığında taklit ürünlere yönelik olumsuz tutumun geliştiği görülmektedir. Tutum ölçeği sorularında 1 olumluyu ifade ederken 5 olumsuzluğu içermektedir. Ahlaki kimliği güçlü olan insanların gerçekleştirdikleri eylemler ile ahlaki benlik anlayışları arasında tutarlılıklar varken (Aquino & Reed, 2002: 1425), tersi durumda da zıddının varlığı mevcuttur. İlave olarak ahlaki yeterlilik teorisi kişinin davranışında kişisel adalet duygusunun etkisine vurgu yaparken, dürüstlük değeri yasalara uyumu temsil ederek kişinin etik olmayan faaliyetlere girişmeyeceğini ifade eder. İlave olarak etik ve marka sadakati bilincine sahip olan kişiler de taklit ürün satın alma eğilimi göstermezlerken, tersi kişilerin tutumu taklit ürünü satın alma yönündedir. Ancak taklit ürünleri bilerek satın alan tüketicilerin bunu rasyonelleştirerek bu davranışı etik dışı olarak algılamadığı (Phau, 2009) da belirtilmektedir. Elde edilen sonuç bu bağlamda literatür ile uyumludur.

Sosyal kimlik, kolektif kimlik ve ahlaki kimlik faktörlerinin birlikte tüketicilerdeki taklit ürüne yönelik tutumdaki değişimin %6,7 gibi küçük bir miktarını açıklamasına rağmen araştırma anlamlıdır. Tüketici davranışlarında her değişkenin marka oluşturma ve geliştirmede katkısı değerlidir. Günümüz tüketicilerinin tüketim kültürüne fazlasıyla uyum sağlaması, hedonik tüketimin oldukça etkin olması kimlik faktörünün etkisini azaltmış olabilir. Yine de kimlik



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

faktörünün tutum üzerinde az da olsa etkisi olduğu önemli bir bilgi olup, farklı araştırmalarda farklı örneklerde farklı sonuçlar elde edilebilir.

Taklit ürüne yönelik tutumun davranışsal niyet üzerinde etkili olduğu hipotezi de desteklenmiştir. Ortalamalar incelendiğinde tutum 2,381 iken davranışsal niyet 2,324 değerine sahiptir. Bu ortalamalara göre tüketicilerin taklit ürünlere yönelik tutumu ve davranışsal niyeti doğru ilişkili ancak olumsuzdur. Elde edilen bu sonuç literatür ile uyumludur. Buradan tescilli markaya yönelik tutumun olumlu yönde yüksek olduğu sonucu çıkarılabilir. Yine, taklit ürüne yönelik tutumun, ahlaki kimlik ile davranışsal niyet arasında aracılık etkisine sahip olduğu hipotezi desteklenmiştir. Ahlaki kimlik aynı zamanda doğrudan satın alma niyeti üzerinde de etkilidir. Ahlaki kimliğin davranışsal niyetine etkisinde görülen eksi yön matematiksel olup anket soruları incelendiğinde doğru yönde bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Yani ahlaki kimliği yüksek değere sahip bir birey taklit ürünü satın almayı tercih etmemektedir. Aracı değişken olarak tutumun geliştirilmesi davranışsal niyeti olumlu yönde arttırmaktadır.

Elde edilen bulgulara göre tüketicilerin ahlaki kimliği taklit ürünlere yönelik tutum ve davranışsal niyeti üzerinde etkilidir. Yüksek ahlaki kimliğe sahip bireylerin taklit ürünlere yönelik tutum ve davranışsal niyeti düşüktür. Ancak Türkiye taklit üründe dünyada ilk beş arasında yer almaktadır. Bu bakımdan araştırmamızda elde edilen bulgular anlamlıdır. Türkiye bu kötü şöhretten ivedilikle kurtulmak için adımlar atmalıdır. Yapılacak araştırma ve hazırlanacak iletişim çabaları ile tüketicilerle birlikte diğer paydaşların konu hakkındaki hukuki, ekonomik, sağlık gibi diğer boyutları hakkında farkındalıkları yükseltilebilir. Üreticilerin teşviklerle marka oluşturma ve geliştirme gayretleri desteklenebilir. Tüketicilerin güvenle alabileceği yerel markaların küresel markalarla rekabetine iç pazarda yerli malı bilincinin geliştirilmesi ile teşvik edilebilir. Marka değerinin zamanla oluşması ile sürdürülebilir kalkınmaya zemin oluşturulabilir. Yerel pazarda gelişecek marka gücünün ihracata da olumlu etkisi olacaktır. Bu vizyon ile iş dünyasının gelişen tüketici bilincine karşı taklit ürünlerle anlık karlar yerine daha fazla gecikmeksizin kendi markasına yatırımın planlı adımlarla gerçekleştirilmesi günümüz dünyasında kaçınılmazdır. Taklit ürün sürdürülebilir olmadığı gibi gelecek için de kötü bir yatırımdır.

Bu arada, tüketicilerin taklit ürünleri satın almalarının en belirgin nedenlerinden birinin fiyat değişkeni olduğu bilinmektedir. Markaların bu gerçekten hareketle pazarlama planlarında gerekli güncellemeleri yapmaları, rekabet avantajını geliştirmeleri gerekmektedir. Kamu otoritesi de kayıt dışı ekonomi ile mücadelede kararlı adımlar atmaya sıkı bir şekilde devam ederek hem vergi gelirlerini arttırmayı hem de markalara bu mücadelelerinde dolaylı yoldan yardımcı olmayı sağlayabilirler.

Araştırmanın sınırları vardır. Araştırma kolayda örnekleme yöntemi ile belirli grup üzerinde yapılmıştır. Türkiye genelini temsil etmemekle birlikte eğilimi göstermesi açısından anlamlıdır. Sınırlı değişkenlerle konu incelenmiştir. Taklit ürünler birçok farklı boyutlarla akademik olarak değerlendirmeye gereksinim duymaktadır.

EK. Anket Soruları



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

Ahlaki Kimlik Ölçeği (AK: Ahlaki Kimlik = İÇ: İçselleştirme + SM: Sembolleştirme) (Aquino & Reed, 2002 ile Yılmaz & Yılmaz, 2015- 5 aralıklı likert ölçek).

(1-Hiç katılmıyorum, 5-Tamamen katılıyorum)

Aşağıda listelenen ifadeler bir bireyi tanımlayabilecek bazı özelliklerdir:

“Duyarlı, şefkatli, adil, arkadaş canlısı, cömert, yardımsever, çalışkan, dürüst, kibar “

Bu özelliklere sahip olan insan, siz olabilirsiniz ya da bir başkası olabilir. Bir an için, bu özelliklere sahip bir insanı zihninizde canlandırınız. Bu insanın nasıl düşüneceğini, nasıl hissedeceğini ve nasıl davranışlar sergileyeceğini hayal ediniz. Bu insanın nasıl biri olacağına ilişkin belirgin bir imge (hayal) oluşturabiliyorsanız, aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

İÇ1 (AK1): Bu özelliklere sahip bir insan olmak bana kendimi iyi hissettirirdi.

İÇ2 (AK2): Bu özelliklere sahip biri olmak, kimliğimin önemli bir parçasıdır.

İÇ3 (AK4): Bu özelliklere sahip biri olmak, benim için aslında önemli değildir. (R)

~~İÇ4 (AK7): Boş zamanlarımda yaptığım şeyler (örn. hobiler), açık bir biçimde bu özelliklere sahip biri olduğumu gösterir.~~

~~İÇ5 (AK10): Bu özelliklere sahip biri olduğumu, diğer insanlara gösterecek etkinliklere aktif olarak katılırım.~~

~~SM1 (AK3): Bu özelliklere sahip olan biri olsaydım utanç duyardım. (R)~~

SM2 (AK5): Bu özelliklere sahip biri olmayı çok arzularım.

~~SM3 (AK6): Sıklıkla, bu özelliklere sahip biri olduğumu gösteren kıyafetler giyerim.~~

~~SM4 (AK8): Okuduğum kitap, dergi vs., beni bu özelliklere sahip biri olarak yansıtır.~~

~~SM5 (AK9): Belirli kurumlardaki sahip olduğum ya da olmak istediğim üyeliklerim, bu özelliklere sahip biri olduğumu diğer insanlara gösterir.~~

Sosyal Kimlik Ölçeği (SK) (Cheek vd. 2002 ile Çoşkun, 2004-5 aralıklı likert ölçek).

(1-Hiç katılmıyorum, 5-Tamamen katılıyorum)

SK1: Başkalarına göre popüler oluşum benim duyguma göre önemlidir.

~~SK2: Söylediğim ve yaptığım şeylere başkalarının gösterdiği davranış tarzları benim duyguma göre önemlidir.~~

SK3: Fiziksel görünüşüm, boyum, kilom ve bedenimin şekli benim duyguma göre önemlidir.

SK4: Başkalarının benim hakkında düşündükleri, tanınmışlığım benim duyguma göre önemlidir.

SK5: Başkalarına göre çekiciliğim benim duyguma göre önemlidir.



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

~~SK6: Jestlerim, diğerleri üzerinde oluşturduğum izlenim ve tarzlarım benim duyguma göre önemlidir.~~

~~SK7: Başkalarıyla bir araya geldiğim zaman, sergilediğim davranış tarzı olan sosyal davranışım benim duyguma göre önemlidir.~~

Kolektif Kimlik Ölçeği (KK) (Cheek vd. 2002 ile Çoşkun, 2004-5 aralıklı likert ölçek).

(1-Hiç katılmıyorum, 5-Tamamen katılıyorum)

~~KK1: Ailemin kuşaklarının (soyağacının) bir üyesi olmak benim duyguma göre önemlidir.~~

~~KK2: Irkım ya da etnik özgeçmişim benim duyguma göre önemlidir.~~

KK3: Dinim benim duyguma göre önemlidir.

KK4: Yaşadığım ya da büyüdüğüm yerler benim duyguma göre önemlidir.

KK5: Topluma ait olma duygum bana göre önemlidir.

KK6: Ülkemden gurur duyma, bir vatandaş olarak övünme duygum bana göre önemlidir.

~~KK7: Politik veya siyasi konulara olan ilgim benim duyguma göre önemlidir.~~

~~KK8: Bölgesel aksanım, telaffuzum ya da ikinci dil biliyor oluşum benim duyguma göre önemlidir.~~

Tutum Ölçeği (TT) (Sharma & Chan, 2011 - 5 aralıklı likert ölçek)

(1-Hiç katılmıyorum, 5-Tamamen katılıyorum)

~~TT1: Taklit ürün satın almak etik (ahlaki) değildir (R)~~

~~TT2: İnsanlar, orijinal markaların yüksek fiyatları nedeniyle taklit ürünler satın alıyor.~~

TT3: Taklit ürünler satın almak, tanınmış markalara sahip olmanın daha akıllıca bir yoludur.

~~TT4: Taklit ürün satın almak ahlaki olarak yanlıştır (R)~~

~~TT5: Taklit ürün satın almanın yasal yaptırımını minimum düzeydedir.~~

TT6: Taklit ürünler ödenen paranın iyi bir şekilde karşılığını verir.

Davranışsal Niyet Ölçeği (DN) (Augusto de Matos vd., 2007- 5 Aralıklı likert ölçek)

(1-Hiç katılmıyorum, 5-Tamamen katılıyorum)

Bugünü baz aldığınızda;

DN1: Bir şey satın alırken taklit bir ürünü bir seçenek olarak düşünme ihtimalim yüksektir.

DN2: Taklit bir ürün satın alma ihtimalim yüksektir.

DN3: Arkadaşlarıma ve akrabalarıma taklit ürün tavsiye etme ihtimalim yüksektir.



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

DN4: Taklit ürünler hakkında olumlu şeyler söyleme ihtimalim yüksektir.

Not: ~~italik~~ olan sorular düşük faktör yükü nedeniyle analizden çıkarılmıştır.

R Ters kodlanmayı ifade eder.

Kaynakça

- Albarq, A. N. (2015). Counterfeit Products and the Role of The Consumer in Saudi Arabia. *American Journal of Industrial and Business Management*, 5(12), 819.
- Amaral, N. B. & Loken, B. (2016). Viewing Usage of Counterfeit Luxury Goods: Social Identity and Social Hierarchy Effects on Dilution and Enhancement of Genuine Luxury Brands. *Journal of Consumer Psychology*, 26(4), 483-495.
- Aquino, K. & Reed II, A. (2002). The Self-importance of Moral Identity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(6), 1423.
- Augusto de Matos, C., Ituassu, T. C. & Rossi, V C. A. (2007). Consumer Attitudes toward Counterfeits: A Review and Extension. *Journal of consumer Marketing*, 24(1), 36-47.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The Moderator–Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173- 1182.
- Baruönü Latif, Ö., Kaytaz Yiğit, M. & Kirezli, Ö. (2018). A Review of Counterfeiting Research on Demand Side: Analyzing Prior Progress and Identifying Future Directions. *The Journal of World Intellectual Property*, 21(5-6), 458-480.
- Basu, M. M., Basu, S. & Lee, J. (2015). Factors Influencing Consumer's Intention to Buy Counterfeit Products. *Global Journal of Management and Business Research*, 15(6), 50-65.
- Bian, X. & Moutinho, L. (2009). An Investigation of Determinants of Counterfeit Purchase Consideration. *Journal of Business Research*, 62(3), 368-378.
- Bian, X. & Veloutsou, C. (2007). Consumers' Attitudes Regarding Non-deceptive Counterfeit Brands in the UK and China. *Journal of Brand Management*, 14, 211-222.
- Chaudhry, P. E. & Stumpf, S. A. (2011). Consumer Complicity with Counterfeit Products. *Journal of Consumer Marketing*, 28(2), 139-151.
- Chaudhry, P. E. & Walsh, M. G. (1996). An Assessment of the Impact of Counterfeiting in International Markets: The Piracy Paradox Persists. *The Columbia Journal of World Business*, 31(3), 34-48.
- Cheek, J. M., Smith, S. M. & Tropp, L. R. (2002, February). Relational Identity Orientation: A fourth Scale for the AIQ. *Meeting of the Society for Personality and Social Psychology*, Savannah, GA.



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

- Coşkun, H. (2004). Kimlik Ölçeği'nin bir Türk Örneğinde Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*. 7(14), 49-60.
- Eisend, M. (2019). Morality Effects and Consumer Responses to Counterfeit and Pirated Products: A Meta-Analysis. *Journal of Business Ethics*, 154, 301-323.
- Eisend, M. & Schuchert-Güler, P. (2006). Explaining Counterfeit Purchases: A Review and Preview. *Academy of Marketing Science Review*, 2006, 1.
- Elsantil, Y. G. & Hamza, E. G. A. (2021). A Review of Internal and External Factors Underlying the Purchase of Counterfeit Products. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(1), 1-13.
- Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981). Evaluating Structural Models with Unobservables Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Furnham, A. & Valgeirsson, H. (2007). The Effect of Life Values and Materialism on Buying Counterfeit Products. *The Journal of Socio-Economics*, 36(5), 677-685.
- Ha, S. & Lennon, S. J. (2006). Purchase Intent for Fashion Counterfeit Products: Ethical Ideologies, Ethical Judgments, and Perceived Risks. *Clothing and Textiles Research Journal*, 24(4), 297-315.
- Hofstede Insights. (2010). Country Comparison Tool, What About Turkey. <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison-tool?countries=turkey> (09.06.2023)
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 2307-0919.
- Hoyer, Wayne, D.; MacInnis, Deborah J. & Pieters, Rik (2013). *Consumer Behavior*. 6th Edition, South Western Cengage Learning, United States of America.
- Khan, S., Fazili, A. I. & Bashir, I. (2022). Constructing Generational Identity Through Counterfeit Luxury Consumption. *Journal of Product & Brand Management*, 31(3), 415-437.
- Kılıç, S. & Nafiz, T. O. K. (2003). Çevrecilikte Yeni Bir Kimlik: Ekolojizm. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 8(2), 223-250.
- Li, J., Ghaffari, M. & Su, L. (2020). Counterfeit Luxury Consumption Strategies in a Collectivistic Culture: The Case of China. *Journal of Brand Management*, 27, 546-560.
- Mavlanova, T., & Benbunan-Fich, R. (2010). Counterfeit Products on the Internet: The Role of Seller-level and Product-level Information. *International Journal of Electronic Commerce*, 15(2), 79-104.
- OECD iLibrary. *Global Trade in Fakes: A Worrying Threat*. <https://www.oecdilibrary.org/sites/771e7a68en/index.html?itemId=/content/component/771e7a68en#:~:text=From%202017%2D19%2C%20these%20economies,copy%20the%20linklink%20copied!&tex=Source%3A%20OECD%2FEUIPO%20database> (28.09.2023)



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

-
- Penz, E. & Stottinger, B. (2005). Forget the “Real” Thing-Take the Copy! An Explanatory Model for the Volitional Purchase of Counterfeit Products. *Advances in Consumer Research*, 32, 568-575.
- Phau, I., Sequeira, M. & Dix, S. (2009). Consumers' Willingness to Knowingly Purchase Counterfeit Products. *Direct Marketing: An International Journal*, 3(4), 262-281.
- Quoquab, F., Pahlevan, S., Mohammad, J., & Thurasamy, R. (2017). Factors Affecting Consumers' Intention to Purchase Counterfeit Product: Empirical Study in the Malaysian Market. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 29(4), 837-853.
- Sandlin, J. A. & Walther, C. S. (2009). Complicated Simplicity: Moral Identity Formation and Social Movement Learning in the Voluntary Simplicity Movement. *Adult Education Quarterly*, 59(4), 298-317.
- Sharma, P. & Chan, R. Y. K. (2011) Counterfeit Proneness: Conceptualisation and Scale Development. *Journal of Marketing Management*, 27(5-6), 602-626.
- Staake, T., Thiesse, F., & Fleisch, E. (2009). The emergence of counterfeit trade: a literature review. *European Journal of Marketing*, 43(3/4), 320-349.
- Toklu, İ.T. & Ustaahmetoğlu, E. (2016). Tüketicilerin Organik Çaya Yönelik Tutumlarını ve Satın Alma Niyetlerini Etkileyen Faktörler: Bir Alan Araştırması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(29), 41-61.
- Triandis, H. C., McCusker, C. & Hui, C. H. (1990). Multimethod Probes of Individualism and Collectivism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(5), 1006.
- Wu, B. & Yang, Z. (2018). The Impact of Moral Identity on Consumers' Green Consumption Tendency: The Role of Perceived Responsibility For Environmental Damage. *Journal of Environmental Psychology*, 59, 74-84.
- Yaprak, A. & Prince, M. (2019). Consumer Morality and Moral Consumption Behavior: Literature Domains, Current Contributions, and Future Research Questions. *Journal of Consumer Marketing*, 36(3), 349-355.
- Yavuz, N. & Zavalısız, Y. S. (2015). Postmodern Dönemde Kimliğin Belirleyicisi Olarak Tüketim. *Journal of History Culture and Art Research*, 4(4), 126-152.
- Yılmaz, F. & Yılmaz, F. (2016). Ahlaki Kimlik Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4). 111-134.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 1. yazar

Metodoloji: 2. yazar



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

Sonuç: 1. ve 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: %. 50. yazarın katkı oranı: %50

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. author

Literature: 1. author

Methodology: 2. author

Conclusion: 1. and 2. author

1st author's contribution rate: % 50, 2nd author's contribution rate: % 50.



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

The Effect of Identity Factor on Attitude and Behavioral Intentions Towards Counterfeit Products: A Structural Equation Modeling

Hilal Öztürk Küçük, İsmail Tamer Toklu

Extended Abstract

With the increasing interest in imitation products, counterfeiting has become an important economic problem. This situation is a threat to both government institutions, businesses, and other stakeholders. When it comes to exporting counterfeit products, Turkey ranks 3rd after the People's Republic of China and Hong Kong. For this reason, it is important for all stakeholders to reveal the motivations of consumers in Turkey to purchase counterfeit products and the reasons for their purchasing behavior.

It has been well established that counterfeit brands are those bearing a trademark that is identical to, or indistinguishable from, a trademark registered to another party and infringes on the rights of the holder of the trademark (Bian & Veloutsou, 2007: 211). Counterfeiting is also referred to as the deliberate attempt to deceive consumers with inferior products by copying the style, design, and packaging of expensive elite brands and offering them at a lower price (Albarq, 2015: 819). As Chaudhary & Walsh (1996: 37) state, there are generally four types of counterfeit products in the international market:

- True counterfeit products that look as much like the original as possible and use the same brand name.
- Look-alikes that duplicate the original and bear a different name but not a private label of a branded industrial product.
- Reproductions that are not exact copies.
- Unconvincing imitations.

There are internal and external factors that affect the purchase of the aforementioned counterfeit products. Internal factors are expressed as risk perception, moral values, demographic characteristics, and socio-economic dimension. External factors are classified as perceived product quality, price, product type, location, purchase time, and accessibility.

When it comes to the tendency of consumers to buy counterfeit products, legally minded consumers appear to have negative attitudes towards counterfeit products and are less willing to purchase these products. Consumers who knowingly purchase counterfeit products rationalize their actions and do not perceive their behavior as unethical (Phau, 2009). A person who believes that a commodity represents himself and is a means of status is more likely not to buy a fake. Again, the higher a person's ideology and level of honesty, the less likely he is to buy a fake. People who are conscious of ethics and brand loyalty do not tend to buy imitations. On the other hand, one of the most obvious reasons why consumers buy counterfeit products is the "price" variable (Furnham & Valgeirsson, 2007: 677).

In this study, the effect of the identity factor on the tendency to purchase counterfeit products is investigated. In this context, there are three types of identity definitions in the literature: moral, social, and collective identities. Social identity is expressed as the part of the self-

Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

concept that arises from an individual's knowledge of her/his membership in a social group and the value and emotional importance attached to this membership. Social identity is the "perception of self" in relation to others and thus may be more relevant to collectivist cultures rather than individualistic cultures. (Li et al., 2020: 547). Considering that Turkey is a collectivist country, The first hypothesis of the research was developed.

H₁: Social identity affects attitude.

Secondly, in collective identity, a person seeks an answer to the question " Who are we?" and is expressed as the cognitive, emotional and moral connection of individuals with a broad community, institution or practice. Consumers in collectivistic societies prefer the use of "we-identity" to evaluate themselves in reference to the values and opinions of their significant others. Therefore, consumers from individual and collective cultures have different attitudes towards luxury products (Li et al., 2020: 548-549). Based on this, the second hypothesis of the research was developed.

H₂: Collective identity affects attitude.

Moral identity is defined as a self-conception organized around a set of moral traits. These moral characteristics, expressed as "fair, compassionate, sensitive, honest, kind, helpful, hard-working, friendly and generous," reflect strong altruistic behavior (Aquino & Reed, 2002: 1424). If a person has a strong moral identity, they are very concerned about how their actions affect the well-being of other people (Wu & Yang, 2018). Accordingly, the third hypothesis of the research can be expressed as follows.

H₃: Moral identity affects attitude.

According to this theoretical basis, the effects of different identity types on the tendency to purchase counterfeit products in Turkey, as a collectivist country, are examined by structural equation modelling. In this context, other hypotheses of the research can be expressed as follows.

H₄: Attitude affects behavioral intention.

H₅: Attitude has a mediating effect between moral identity and behavioral intention.

In the study, some scales with proven validity and reliability in the literature were used. The survey form used in the research was prepared in the form of a five-point Likert for ease of understanding. A convenience sampling method was used. The data were analyzed with the SmartPLS program based on PLS (Partial Least Squares) structural equation modeling.

As for the results of the research, 243 people participated in the research. 63.4% of the participants are women and 36.6% are men. 32.5% are between the ages of 34 and 41, 29.2% are between 18 and 25, 28% are between 26 and 33, 7% are between 42 and 49, and 3.3% are 50 and over. According to marital status, 55.1% are married and 44.9% are single. According to their education level, 45.3% have a bachelor's degree, 20.2% have a master's degree, 20.1% have a high school degree and 14.4% have an associate degree. According to employment status, 39.9% of the participants are public employees, 25.1% are students, 13.6% are not currently working, 12.3% are private sector, 5.8% are academicians, 2.9 % are other and 0.4%



Öztürk Küçük, H. & Toklu, İ. T., (2024). Kimlik Faktörünün Taklit Ürüne Yönelik Tutum ve Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 541-563. Doi: 10.25295/fsecon.1428449

are retired. Considering the monthly average income (TL), 26.7% of the participants are below the minimum wage, 23% are in the range of 13501-18500 TL, and 16% are in the range of 18501-23500 TL. Again, 14.8% of the participants are paid in the minimum wage-13500 TL range, 11.5% are paid 23501 TL and above, and finally 7.8% are paid at the minimum wage level.

According to the results obtained from the analysis, H₁ (Social identity affects attitude) and H₂ (Collective identity affects attitude) hypotheses were rejected. However, H₃ (Moral identity affects attitude), H₄ (Attitude affects behavioral intention), and H₅ (Attitude has a mediating effect between moral identity and behavioral intention) hypotheses were accepted. In summary, while social identity and collective identity have no effect on the attitude towards counterfeit products, moral identity has an effect. In other words, as moral identity increases, attitude towards counterfeit products decreases. The result obtained is compatible with the literature. However, the result that social identity and collective identity have no effect on attitude contradicts the literature. In this context, consumers in Turkey need to be examined in more detail.

Again, the hypothesis that attitude towards counterfeit products has an impact on behavioral intention was also supported. This result is compatible with the literature. The hypothesis that attitude towards the counterfeit product has a mediating effect between moral identity and behavioral intention was supported. Moral identity also has a direct impact on purchase intention. Turkey is among the top five in the world in counterfeit products. The awareness of consumers and other stakeholders about the legal, economic, and health aspects of the subject can be increased through research and communication efforts. Manufacturers' brand-building and development efforts can be supported with incentives. Awareness of domestic goods should be developed. While the production and export of imitation products represent a negative investment in the future, they are also not sustainable.

Research has limitations. The research was conducted on a certain group using the convenience sampling method. Although it does not represent the whole of Turkey, it is meaningful in terms of showing the trend. The subject was examined with limited variables. Counterfeit products require academic evaluation from many different dimensions.



Research Article/Araştırma Makalesi

Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy

Bir Yükselen Piyasa Ekonomisinde Sermaye Kontrolü Vergileri

Oğuz Kaan KARAKOYUN¹

Abstract

Historically, Emerging Markets (EMs) that own foreign debt and exhibit a high degree of dollarization have demonstrated vulnerability to a range of both real and financial shocks. Governments often use a range of capital control measures, particularly in nations burdened with external debt, with the aim of mitigating sudden swings in both inflows and outflows of capital. These policies are implemented to lessen exchange rate volatility and prevent dollarization. This study employs second moments analysis, impulse response functions and the welfare analysis to investigate the impact of a tax policy that restricts international capital flows on several macroeconomic variables in an emerging economy. A dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) model is employed to examine the impact of the tax imposed on foreign borrowing on the economy, besides both real shocks such as technology and growth, as well as financial shocks such as country risk premium. The findings of the study indicate that capital control taxes have a diminishing effect on the variability of significant macroeconomic variables, such as investment and consumption, when imposed at lower levels. Conversely, these taxes exhibit a stabilizing impact on the volatility of the trade balance-to-output ratio when implemented at higher levels. Moreover, quantitative evidence reveals that country risk premium shocks exert a substantial influence on variations in both the trade balance-to-output ratio and the level of investment, accounting for around 25% and 50% of the fluctuations, respectively. Finally, the existence of such a taxation enhances the intertemporal utility function at the steady state and reduces its volatility in the case of technology and growth shocks.

Jel Codes: C68, E17, E30, E32, E37, F41

Keywords: Business Cycles, Emerging Economy, Dynamic Stochastic Optimization, Capital Control Tax, Welfare Analysis

¹ PhD Candidate, Hacettepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, okarakoyun@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5018-208X



Öz

Tarihsel olarak, dış borcu olan ve yüksek derecede dolarizasyon sergileyen Yükselen Piyasalar (EMs), hem reel hem de finansal şoklara karşı kırılganlık göstermişlerdir. Hükümetler, özellikle dış borç yükü altında olan ülkelerde, sermayenin hem giriş hem de çıkışlarındaki ani dalgalanmaları azaltmak amacıyla sıklıkla bir dizi sermaye kontrol önlemi kullanmaktadırlar. Bu politikalar döviz kuru oynaklığını azaltmak ve dolarizasyonu önlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu çalışma, yükselen bir ekonomide uluslararası sermaye akışlarını kısıtlayan bir vergi politikasının çeşitli makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini araştırmak için ikinci-momentler analizini, etki tepki fonksiyonlarını ve refah analizini kullanmaktadır. Dış borçlanmaya uygulanan verginin ekonomi üzerindeki etkisini incelemek için hem teknoloji ve büyüme gibi reel şokları hem de ülke risk primi gibi finansal şokları içeren dinamik bir stokastik genel denge (DSGE) modeli kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, sermaye kontrol vergilerinin daha düşük seviyelerde uygulandığında yatırım ve tüketim gibi önemli makroekonomik değişkenlerin oynaklığı üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Tersine, bu vergiler daha yüksek seviyelerde uygulandığında ticaret dengesinin üretime oranının oynaklığı üzerinde dengeleyici bir etki göstermektedir. Dahası, niceliksel kanıtlar, ülke risk primi şoklarının hem ticaret dengesi/çıkış oranındaki hem de yatırım seviyesindeki değişimler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve dalgalanmaların sırasıyla yaklaşık %25 ve %50'sini oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Son olarak, böyle bir vergilendirmenin varlığı, zamanlar arası fayda fonksiyonunun durağan durum seviyesini arttırmakta ve zamanlar arası fayda fonksiyonunun oynaklığını teknoloji ve büyüme şokları durumunda azaltmaktadır.

Jel Kodları: C68, E17, E30, E32, E37, F41

Anahtar Kelimeler: İş Çevrimleri, Yükselen Ekonomi, Dinamik Stokastik Optimizasyon, Sermaye Kontrolü Vergisi, Refah Analizi

1. Introduction

The fluctuations in macroeconomic indicators have been the subject of extensive research over a prolonged period of time. The fluctuations in economic activity, commonly referred to as business cycles, exhibit distinct characteristics in each country owing to their individual structural attributes. Several variables, including a country's openness to international markets and their level of income, are pivotal in determining the outcome of this kind of situation. Despite those differences, upon categorizing countries into income levels, a number of common characteristics become prominent. The level of wave magnitude and volatility is significantly lower in advanced economies compared to the emerging markets (EMs).² The significant fluctuations observed in EMs have drawn considerable attention, particularly during the past quarter century, leading to the appearance of an important amount of literature on this topic.

Besides, there exists a separate field of literature that focuses on the establishment of a variety of financial policies aimed at mitigating the adverse consequences of economic fluctuations, after their structure and impacts have been comprehensively grasped. EMs, particularly those with foreign debt and a high degree of dollarization, typically exhibit susceptibility to various real and financial shocks. For the purpose of creating a more stable economic environment, governments in countries burdened by foreign debt adopt various capital control policies to reduce the extreme volatilities of the flow of capital in both in and out directions.³

The adoption of the floating exchange rate regime following the breakdown of the Bretton Woods system generated significant debate due to the multitude of issues it has caused. According to Tobin (1978), the velocity of capital flows and its valuation relative to labor and product prices have an adverse effect on the factors of production. He also claims that the speculative foreign exchange transactions resulted in substantial changes in the exchange rate, hence adversely impacting the real economy. He emphasizes the necessity of implementing a fiscal policy aimed at limiting speculative purchases, asserting that such measures would lead to a decrease in exchange rate volatility and enhance economic predictability. As a solution, he proposes a one-percentage-point tax on foreign exchange buying as well as selling in the spot market. The taxation policy primarily aims to deter speculative foreign exchange transactions, while concurrently bolstering the monetary authority's influence and enhancing the country's tax capacity.

While Tobin's proposal primarily pertains to foreign exchange transactions, the broader application of taxation to financial transactions has been adopted by multiple countries.⁴ Various tax policies have been introduced in different nations across the spot foreign currency market, stock market, bond market, and derivative instruments markets with the aim of managing capital flows and mitigating the adverse consequences arising from sharp fluctuations.⁵

² See Mendoza (1995), Agenor et al. (2000), Uribe & Schmitt-Grohé (2017).

³ See Brunnermeier et al. (2009), Claessens et al. (2010), Ostry et al. (2011) and De Mooij & Keen (2016).

⁴ See McCulloch & Pacillo (2011), Damette et al. (2022) and Yin et al. (2022).

⁵ See Hvozdnyk & Rustanov (2016), Becchetti et al. (2014) and Capelle-Blancard & Havrylchuk (2016).



Karakoyun, O. K. (2024). Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy. *Fiscaoconomia*, 8(2), 564-589. Doi: 10.25295/fsecon.1408166

This study aims to analyze the impact of capital control taxes on an emerging economy within a theoretical framework, utilizing the second moments and welfare comparisons as a tool for analysis. In order to achieve the intended objective, a dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) methodology is employed to construct a model of an emerging economy that possesses external debt. In the present model, there exists a bond that operates over a singular time period and is risk-free. Households acquire this bond from external sources by returning a specified interest rate and thereafter reimbursing it with interest throughout the period that followed. A government with concerns over the potential impact of capital inflows on economic stability may consider implementing taxation measures on such inflows. The implementation of capital control taxes is intended to mitigate volatility in key macroeconomic variables.

The theoretical model is subjected to simulation in scenarios both with and without capital control taxes. The focus of the analysis is primarily on the second moments of fundamental macroeconomic variables, including the trade balance-to-output ratio and the levels of output, investment and consumption. In the scenario where lower capital control taxes are implemented, it is seen that the standard deviations of investment and consumption are comparatively lower than in a condition where no tax is imposed. Nevertheless, it is noteworthy that the volatility of the trade balance-to-output ratio is higher under the lower capital control tax policies. The findings suggest that higher tax rates result in a decrease in the fluctuation of the trade balance-to-output ratio, in comparison to the scenario without taxes. Upon analyzing the output, it has been concluded that there is no statistically significant disparity detected between the low-tax condition and the scenario without any tax. Nevertheless, in the circumstances of heavy taxation, there is an observed decrease in the fluctuation of output's level.

In addition, an examination is conducted to assess the model's sensitivity to changes in the magnitude of country risk premium shocks. Under the tax scenario, the trade balance-to-output ratio volatility falls as the severity of country risk premium shock rises, but the volatilities of variables of investment and consumption are lower under the lower severity of the country risk premium shocks. Essentially, when the magnitude of the country risk premium shock is lower than a specific threshold, implementing taxes leads to a decrease in the fluctuations observed in investment and consumption. In the same manner, when confronted with a considerable amount of the country risk premium, the impact of taxation policy on the trade balance-to-output ratio volatility is exclusively positive. Hence, the impact of capital control taxes on economic indicators is contingent upon the current conditions and the magnitude of the shocks encountered.

Afterwards, the intertemporal utility function is established and a welfare analysis is conducted. Based on the welfare analysis, it is found that the implementation of capital control taxation results in a greater level of intertemporal utility at the steady state. In addition, the taxation provides lower volatility in intertemporal utility under transitory technology and growth shock processes. Regarding the occurrence of a country premium shock, although the responses are in the opposite direction, there is no statistically significant disparity in volatilities between the scenarios with no-tax and those with taxes.

When looking through the literature on financial transaction taxes, there are only a few studies of EMs that directly tax foreign borrowing and subject to various real and financial shocks. In the literature, several studies examine the impact of these types of taxes on the steady-state levels of key variables, and the potential loss of welfare resulting from the imposition of such taxes. The aim of this research is to evaluate the effects of introducing taxes on capital controls by quantitatively determining the fluctuations in key macroeconomic indicators and the welfare effects of the taxation in a theoretical framework and to recommend a suitable policy to the decision-makers. When developing a theoretical framework, the fundamental features of EMs are substantially considered. Consequently, this work has developed a simplified theoretical model that imposes direct taxation on foreign borrowing in an emerging economy. This study attempts to improve the Aguiar & Gopinath (2007) model by incorporating a capital control tax and the country risk premium shock. The method is to compare the volatilities of key macroeconomic variables under different degrees of taxation and to examine the impact of the country premium shock in scenarios with and without taxation. Furthermore, the impact of the capital control tax policy on welfare is also investigated.

The subsequent section of the paper provides a comprehensive discussion of the relevant literature. Section 3 of the paper introduces the stochastic growth model and describes the process of parameter calibration. Section 4 focuses on the comparison of certain stylized facts pertaining to the model and EMs. Section 5 presents an analysis of the variance decomposition of the constructed model, along with further sensitivity studies. Section 6 is the welfare analysis. Lastly, Section 7 is the concluding remarks.

2. Literature

This section provides an overview of the existing literature pertaining to EMs and the policies of capital control taxes. One of the pioneering studies on real business cycles (RBC) within EMs is the work of Mendoza (1995). Mendoza conducts an analysis encompassing a total of 30 countries, which comprised both G7 nations and 23 EMs from diverse geographical regions. Based on the findings of the study, volatility in macroeconomic indicators has been greater in EMs, but correlations and serial correlations between indicators are similar in both types of country groups. Mendoza's findings indicate that fluctuations in the terms of trade contribute to approximately 50% of the volatility observed in gross domestic product (GDP). However, Agenor et al. (2000) highlight the challenges associated with performing theoretical investigations on EMs. These challenges include limitations in length and quality of data in EMs, as well as the inherent turbulence observed in their economies. EMs have a higher frequency of crises compared to the advanced economies, and experience significant fluctuations in macroeconomic variables. Due to the influence of these factors, the researchers observe varying outcomes in their investigations. For instance, although the average production volatility in EMs tends to be higher, a closer examination of individual countries reveals that certain nations surprisingly exhibit lower levels of output volatility compared to the advanced economies.



Karakoyun, O. K. (2024). Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy. *Fiscaoconomia*, 8(2), 564-589. Doi: 10.25295/fsecon.1408166

The study conducted by Aguiar & Gopinath (2007) examine the impact of trend shocks within their theoretical framework, including the short-term nature of cycles and the long-lasting and decisive nature of trends. Their findings demonstrate a noteworthy alignment between the outcomes of the model and the empirical data. Garcia-Cicco et al. (2010) have conducted an analysis over a longer time frame using data from Argentina and Mexico, in order to address concerns regarding the limited temporal scope of the sample employed in the research Aguiar and Gopinath did. They have ultimately demonstrated that the study is insufficient in capturing long-term phenomena. Subsequently, they make some improvements to the existing model by incorporating shocks related to country risk premiums and financial frictions. They assert that the extended model provides a more comprehensive explanation for the fluctuations in EMs.

Neumeyer & Perri (2005) argue that the magnitude of fluctuations in EMs surpasses that of advanced economies, with the foreign interest rate ("external" or "world" interest rate can be used interchangeably in the literature) identified as the primary driver of those fluctuations. In a distinct manner, Neumeyer and Perri introduce a working capital constraint into the problem of the firm. This inclusion ensures that shocks to the external interest rate influence both labor demand and labor supply, hence resulting in a reduction in employment. The primary result of the study pertains to the significant influence of borrowing costs on economic fluctuations, with borrowing costs accounting for nearly 50% of output fluctuations.

Due to the model, they created, Uribe & Yue (2006) criticize Neumeyer & Perri's findings. They argue that the explanatory capacity of the interest rate surpasses what is expected on the basis the research conducted by Neumeyer & Perri. This discrepancy arises due to the definition of domestic interest rates and the external interest rates as an autoregressive process in their work. Uribe & Yue discover that the world interest rate shock could explain 20% of the volatility in production using their modified model.

The literature about capital regulations has shown significant growth since Tobin's initial contributions. The literature related to the taxation of financial transactions has shown continued growth due to the rising volume and variety of such transactions. Sweden and the United Kingdom represented notable instances of such tax policies throughout the latter part of the 1980s. Sweden has enacted a taxation policy on share purchases, whereas the United Kingdom has opted to require corporations seeking registration on the stock exchange market to pay stamp duty. Despite the Swedish application's lack of success and subsequent abandonment, the stamp duty levied by the United Kingdom continues to be in effect up to the current time.⁶

When considering the most recent developments, it is worth mentioning that Italy introduced a measure in 2013 with the objective of reducing abrupt movements in financial markets through the imposing taxes on high-frequency trading activities. According to Hvozdyk & Rustanov (2016), the effectiveness of this policy is questionable as it does not appear to have resulted in a decrease in volatilities in the market. Several countries, such as France, India, Brazil, Spain, Greece, and Chile, employ similar tax policies as a result of the shared objectives. In their empirical investigation on the impact of a stock tax, Becchetti et al. (2014) find that

⁶ See Umlauf (1993) and Raffer (1998).



Karakoyun, O. K. (2024). Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy. *Fiscaoconomia*, 8(2), 564-589. Doi: 10.25295/fsecon.1408166

the implementation of a French-style financial transaction tax resulted in a decrease in both the volume of transaction and price volatility in the stock market. In contrast to the prior research, Capelle-Blancard & Havrylchuk (2016) argue that the imposition of taxes on transactions in securities in France leads to a decrease in stock transactions, but does not yield a substantial impact on market volatility.

Berentsen et al. (2016) employ a tax on bond transactions in the secondary market as a means of illustrating the potential enhancement of household welfare through the implementation of the optimal tax level. The optimum tax rate of 1.6% is determined by an analysis of data obtained from the United States. The study conducted by Agapova & Volkov (2021) reveals that the reactions of market participants to fluctuations in tax rates in the stock market are contingent upon their focus on taxation. The findings of the study suggest that investors exhibit a higher level of trading activity and display a more favorable reaction in response to the tax reductions instead of the increment in taxes. According to Buss et al. (2016), Tobin-type taxes serve as a specific capital control approach within the stock market, that is claimed to enhance the overall welfare of the household. According to the findings of Adam et al. (2015), the implementation of a tax on the stock market has the effect of reducing the magnitude of price fluctuations. However, it is crucial to consider that implementing such a tax also introduces the potential for increased price volatility.

Korinek (2018) highlights the importance of implementing capital control tax policies based on the debt composition. He argues that while imposing taxes on foreign debt is beneficial for the domestic economy, taxes on foreign direct investments should be minimal. In addition to emphasizing the significance of debt composition, Shin & Submanian (2016) propose that the implementation of a capital control tax is contingent upon the degree of flexibility and substitutability displayed by foreign and domestic goods. If there is no distinction between local and foreign goods in terms of their interchangeability, the implementation of taxation is ineffective under the fixed exchange rate system, leading to a decrease in the overall welfare of the economy.

Deng et al. (2018) conduct an analysis comparing the effectiveness of capital control taxes in developed countries versus less developed countries. Their findings reveal that while these taxes are found to be ineffective in developed economies, they demonstrate the efficacy in EMs. In their study, Jeanne & Korinek (2010) perform an analysis of emerging economies that implemented a certain form of taxation. This taxation policy aims to limit the capital inflows during the periods of economic expansion, and conversely, restricts the capital outflows during the periods of economic contraction. Their analysis demonstrates that the application of capital controls has a substantial impact on reducing macroeconomic instability and considerably enhancing the household welfare. Jin & Xiong (2023) investigate the effectiveness of macroprudential policies in a theoretical framework. Although they find a negative correlation between the openness of a country and the effectiveness of the macroprudential policies, they assert that capital controls should be taken into account regardless of the country's openness. Implementing capital controls as a macroprudential policy leads to a higher level of welfare. Furthermore, capital controls effectively stabilize the economy by decreasing the fluctuations of macroeconomic variables.

Kitano & Takaku (2017) develop various scenarios in a small open economy. Those scenarios are designed to examine the presence or absence of a financial accelerator mechanism, while also considering different exchange rate regimes. Additionally, the researchers incorporate the imposition of taxes on external borrowing within each scenario. The implementation of a fixed exchange rate system has the potential to enhance social welfare when combined with the existence of a financial accelerator mechanism. The floating exchange rate regime, conversely, enhances wellbeing in the absence of a financial accelerator mechanism. Furthermore, Yin et al. (2022) focus their research on China, a prominent emerging economy. A DSGE model has been created to analyze the dynamics of an emerging economy that incorporates capital controls and monetary policy coordination. Based on the established model, two separate ideal scenarios have been identified for the prevention of capital outflows. One key aspect is that entrepreneurs are required to fulfill their obligations for capital control tax payments, while concurrently experiencing a reduction in interest rates. An alternative course of action includes implementing a capital control tax on households and increasing interest rates. They discover that imposing capital control taxes on the entrepreneurs leads to a decrease in welfare loss. Consequently, they assert that the capital control tax policy might effectively reduce certain adverse consequences associated with the monetary policy.

This study contributes to the theoretical studies and the qualitative analyses in the existing literature. A theoretical model is constructed to represent the stylized facts of EMs. This model is extended by incorporating a tax on capital controls and a country risk premium shock. The introduction of second moments analysis provides a fresh perspective on the existing literature. Furthermore, when discussing the variations in emerging economies, it has been discovered that in EMs; (i) the transitory technology shock is not as impactful as previously believed, (ii) the trend shock is the most significant explanatory factor, and (iii) the country risk premium shock has been identified as a crucial explanatory factor, particularly in relation to the fluctuations in the trade balance-to-output ratio and the level of investment. On the other hand, the welfare analysis also makes a significant contribution to the existing body of literature while it is being conducted on EMs with capital control taxes. According to the simulation results, it is found that the capital control taxation leads to an increase in the overall welfare of the economy.

3. Stochastic Growth Model

3.1. Benchmark Model

In this section, a business cycle model that reflects the main characteristics of an emerging economy is constructed. The model draws significant inspiration from the research conducted by Aguiar & Gopinath (2007). The inclusion of a governmental agency that takes into account the dynamics of capital flows has been added to their model. In the subsequent discussion, a comprehensive analysis will be provided regarding the concerns of the government and the limitations imposed by its budgetary constraints. Moreover, the model incorporates a shock in the country risk premium, which is absent in the original analysis.

The model is a standard small open economy model with a single good and a single asset. Time is discrete and the model horizon is infinite. A representative firm uses capital (K_t) and labor (L_t) as inputs in order to produce the final goods (Y_t). The production function is as follows:

$$Y_t = e^{z_t} K_t^{1-\alpha} (\Gamma_t L_t)^\alpha \quad (1)$$

where $\alpha \in (0,1)$. Here, z_t is a transitory technology shock. It is presumed that the law of motion for the transitory productivity shock follows a first-order autoregressive process (AR(1)):

$$z_t = \rho_z z_{t-1} + \epsilon_t^z \quad (2)$$

where $\rho_z \in (0,1)$ and $\epsilon_t^z \sim N(0, \sigma_z^2)$. In other respects, Γ_t is the cumulative product of growth shocks. Γ_t can be shown as:

$$\Gamma_t = g_t \Gamma_{t-1} = \prod_{s=0}^t g_s \quad (3)$$

$$\ln g_t = (1 - \rho_g) \log \mu_g + \rho_g \ln g_{t-1} + \epsilon_t^g \quad (4)$$

where $\rho_g \in (0,1)$ and $\epsilon_t^g \sim N(0, \sigma_g^2)$. Here, μ_g is the long-run productivity growth rate. For simplicity of explanation and calibration, it is employed that different notation for shock processes to the level of production (z_t) and to the productivity growth (g_t) in the original study.

Since a realization of g has a permanent influence on Γ , the output exhibits nonstationary due to the presence of a stochastic trend. A hat is set up to represent the detrended counterpart regarding any variable x :

$$\hat{x}_t \equiv \frac{x_t}{\Gamma_{t-1}} \quad (5)$$

By this method, it is worth noting that it is normalized by trend productivity over period $t - 1$. This guarantees that if x_t is contained within the agent's information set at time $t - 1$, then \hat{x}_t is as well. Nevertheless, the solution of the model is independent of the normalization method used.

The representative agent's preference depends on consumption (C_t) and labor (L_t) and is chosen as GHH preferences⁷:

$$u_t = \frac{(C_t - \varsigma \Gamma_{t-1} L_t^v)^{1-\sigma}}{1-\sigma} \quad (6)$$

where $v > 1$ and $\varsigma > 0$. The cumulative growth is included in labor disutility to ensure that the supply of labor remains limited along the growth path in parallel with the related literature. In order for detrended consumption to exhibit suitable behavior in the steady-state, it is needed that $\beta(1 + r^*)^{\frac{1}{\sigma}} = \mu_g$, where r^* is the world interest rate.

⁷ See Greenwood et al. (1988).

The equilibrium is defined by optimizing the present discounted value of the utility function subject to the production function (Equation (1)) and the following budgetary constraint:

$$C_t + K_{t+1} = Y_t + (1 - \delta)K_t - \frac{\phi}{2} \left(\frac{K_{t+1}}{K_t} - \mu_g \right)^2 K_t - B_t + q_t B_{t+1} + G_t \quad (7)$$

It would like to draw your attention to three issues with this equation. The first one is the cost of quadratic capital adjustment. The other factor is the availability of risk-free and single-period external borrowing, B_t . Finally, there is a transfer of income collected by the government to the households, G_t , which is the main extension of this paper. The price of bonds (q_t) includes the tax rate and domestic interest rate:

$$q_t = \frac{1 - \tau}{1 + r_t} \quad (8)$$

where $\tau \in [0,1]$ is the rate of capital control tax and r_t is the domestic interest rate. $\tau = 0$ means that the government does not imply any taxation to the foreign debt. Increasing the tax rate is a policy of the government to discourage capital inflows. If $\tau = 1$, it indicates that all capital inflows are taxed, and in this case, the long-term external debt in this economy trivially will be equal to zero.

Eventually, the price of bonds can be written as (Schmitt-Grohe & Uribe (2003)):

$$\frac{1}{q_t} = 1 + r^* + \psi \left(e^{\frac{B_{t+1}}{Y_t} - b} - 1 \right) + e^{\eta_{t-1}} - 1 \quad (9)$$

As it can be seen, the price of debt is determined by the deviation of a detrended measure of aggregate debt from the debt to output ratio at the steady-state (b). Interest rate elasticity to deviations in borrowing is denoted by ψ . Another extension of this model is the introduction of an exogenous stochastic country risk premium shock (η_t) following the AR(1) process (Garcia-Cicco et al. (2010)):

$$\ln \eta_t = \rho_\eta \ln \eta_{t-1} + \epsilon_t^\eta \quad (10)$$

where $\rho_\eta \in (0,1)$ and $\epsilon_t^\eta \sim N(0, \sigma_\eta^2)$.

Above all, it is assumed that government has no consumption and its revenue from the capital control tax should be rebated to the public as transfers. Thus, the subsequent expression is the budget constraint of the government:

$$G_t = \tau \frac{B_{t+1}}{1 + r_t} \quad (11)$$

The problem of the representative agent is indicated recursively in the normalized form:

$$V(\hat{K}_t, \hat{B}_t, z_t, g_t, \eta_t) = \max_{\{\hat{C}_t, L_t, \hat{K}_{t+1}, \hat{B}_{t+1}\}} \{u(\hat{C}_t, L_t) + f(\beta, g_t) E_t V(\hat{K}_{t+1}, \hat{B}_{t+1}, z_{t+1}, g_{t+1}, \eta_{t+1})\} \quad (12)$$

Since the preference is chosen as GHH preferences, $f(\beta, g_t) = \beta g_t^{1-\sigma}$. The optimization problem is subject to the following budget constraint:

$$\widehat{C}_t + g_t \widehat{K}_{t+1} = \widehat{Y}_t + (1 - \delta) \widehat{K}_t - \frac{\phi}{2} \left(g_t \frac{\widehat{K}_{t+1}}{\widehat{K}_t} - \mu_g \right)^2 \widehat{K}_t - \widehat{B}_t + g_t q_t \widehat{B}_{t+1} + \widehat{G}_t \quad (13)$$

The first order conditions (FOCs) with respect to $\{\widehat{K}_{t+1}, \widehat{B}_{t+1}, L_t\}$ are as follows respectively:

$$u_c(\widehat{C}_t, L_t) \left(g_t + \phi \left(g_t \frac{\widehat{K}_{t+1}}{\widehat{K}_t} - \mu_g \right) g_t \right) = f(\beta, g_t) E_t \frac{\partial V}{\partial \widehat{K}_{t+1}} \quad (14)$$

$$u_c(\widehat{C}_t, L_t) g_t q_t + f(\beta, g_t) E_t \frac{\partial V}{\partial \widehat{B}_{t+1}} = 0 \quad (15)$$

$$u_L(\widehat{C}_t, L_t) + u_c(\widehat{C}_t, L_t) \frac{\partial \widehat{Y}_t}{\partial L_t} = 0 \quad (16)$$

Given the initial values of the levels of debt and capital, the economy's behavior can be defined by these FOCs.

3.2. Parameter Calibration

Most of the parameters utilized in this study have been calibrated based on the relevant literature. The primary objective of calibration is to protect the fundamental characteristics of emerging economies. In the model, a period represents a quarter. The majority of the parameters utilized in this study originated from the initial research conducted by Aguiar & Gopinath (2007); such as the subjective discount factor, labor exponent (both utility and production functions), labor coefficient, steady-state level of debt-to-GDP ratio, coefficient on interest rate premium, the risk aversion coefficient, volatility of technology, volatility of growth, depreciation rate and the long-run productivity growth rate. Most of these parameters have also been used in the related literature (see also Mendoza (1991), Uribe & Yue (2006), Correia et al. (1995), Neumeyer & Perri (2005)).

Table 1: Model Parameters

Subjective discount factor	β	0.98
Exponent of labor in utility function	v	1.60
Coefficient of labor in utility function	ζ	1.40
Steady-state level of debt-to-GDP ratio	b	0.10
Coefficient on interest rate premium	ψ	0.001
Exponent of labor in production function	α	0.68
Risk aversion coefficient	σ	2
Depreciation rate	δ	0.03
Adjustment Cost Parameter	ϕ	1
Long-run productivity growth rate	μ_g	1.006
Autocorrelation of z	ρ_z	0.75
Autocorrelation of g	ρ_g	0.85
Autocorrelation of η	ρ_η	0.37
Volatility of z	σ_z	0.004
Volatility of g	σ_g	0.011
Volatility of η	σ_η	0.005

The adjustment cost parameter is assigned a value of 1 to address the higher level of the investment volatility compared to the output volatility. There are differences observed among distinct articles in terms of the parameters associated with persistency ($\rho_z, \rho_g, \rho_\eta$). There exists an instinct for growth shocks to demonstrate a higher degree of persistence in comparison to the transitory technology shocks. Thus, it is assumed as $\rho_z < \rho_g$. Additionally, autocorrelation of country premium shocks has a significantly lower value than the others. Hence, ρ_η is set to 0.37 (see Andre et al. (2023)). All parameters can be seen in Table 1. In the benchmark model, the tax rate for capital controls is assumed to be zero. Subsequently, an examination will be conducted on various rates and their corresponding impacts. The forthcoming section will address the impacts indicated above.

4. Some Stylized Facts and the Impulse Response Functions

The normalized model is numerically solved by log-linearizing the first order conditions and the resource constraints around the deterministic steady-state. The uniqueness of the equilibrium is established under the premise of the first-order approximation. Subsequently, numerical simulations are performed to validate the fulfillment of the essential stylized facts regarding emerging economies. Each simulation comprises a total of 1000 time periods. The beginning and the last 300 observations are excluded during the calculation of the second moments. For the benchmark model, the capital control tax rate is set to zero. Next, the second moments of a set of chosen variables, the level of output (Y), the level of investment (I), the level of consumption (C), and the trade balance-to-output ratio (TB/Y), are computed.

Table 2 shows some statistics about the benchmark model in terms of these selected variables. The first row of Table 2 displays the standard deviation of each variable in percentage points. The study continually reports the standard deviations in percentage points. As it is seen, standard deviation of output, 6.19%, is less than consumption's, 8.99%, investment's, 10.16%, and trade balance-to-output ratio's, 11.07% ($std(Y) < std(C) < std(I) < std(TB/Y)$).

Table 2. Benchmark Model Statistics ($\tau = 0\%$)

Statistics	Y	C	I	TB/Y
Standard Deviation (std(.))	6.19	8.99	10.16	11.07
Correlation with Y (corr(Y,.))	-	0.89	0.35	-0.45
Correlation with TB/Y (corr(TB/Y,.))	-0.45	-0.59	-0.93	-
Serial Correlation (corr(X,X(-1)))	0.89	0.95	0.64	0.69
Steady State (SS) Level	1.078	0.877	0.198	0.003

The correlation coefficients of the level of output with the other parameters reflects the general stylized facts about emerging economies. As it is seen, the correlation coefficient between consumption and output is positive and higher than the correlation coefficient between output and investment ($corr(Y,C) = 0.89 > corr(Y,I) = 0.35 > 0$). Most importantly, the correlation coefficient between the trade balance-to-output ratio and output is negative, $corr(TB/Y,Y) = -0.45$. Additionally, the correlation coefficients of the trade balance-to-output ratio with investment and consumption are also negative as expected. Lastly, the serial correlation coefficients of each variable are positive, e.g. $corr(Y,Y(-1)) =$

0.89. The final row in Table 2 displays the levels of each variable in the deterministic steady state (SS).

Table 3 shows the standard deviations of the same selected variables at different tax levels. At the start, tax rates are selected at 1%, 2.5%, 5%, 10%, 25%, and 50% to observe the impacts of different tax levels on the volatilities of the selected variables. However, when the tax rate goes extremely high, it is seen that some variables, which should be non-negative, becomes negative such as domestic interest rates.

In addition to this, it is found that the lower levels of relative volatilities are encountered at lower tax rates. Therefore, our objective is to analyze the lowest levels of tax rates ranging from 0% to 3%. The extended version of Table 3 can be found in Appendix. It is found that 1.9% tax rate gives the lowest relative volatility of investment ($std(I)/std(Y)$), 1.610. Hence, the inclusion of this ratio in the table is explained by this rationale. Moreover, the 1.9% tax rate will be compared to the benchmark model, which has a zero-tax rate, as an indicator of tax policy in the next subsections.

Table 3 displays the second moments of selected variables under different tax rates. The initial rise in the tax rates leads to an immediate increase in the volatility of Y , which then diminishes over time. Similarly, the volatility of TB/Y exhibits a comparable situation. However, the introduction of taxation leads to a decrease in the fluctuations of I and C . At extremely high tax rates, the volatility of both variables experiences an increase. Briefly, Table 3 demonstrates that the capital control tax has varying impacts on the volatilities of the variables.

Table 3. Standard Deviations and the Relative Volatilities at Different Tax Rates for Selected Variables

Tax Rate (τ)	Standard Deviations				Relative Volatilities	
	Y	C	I	TB/Y	$\frac{Std(C)}{Std(Y)}$	$\frac{Std(I)}{Std(Y)}$
0%	6.19	8.99	10.16	11.07	1.452	1.641
1%	6.24	8.14	10.11	11.34	1.304	1.620
1.9%	6.25	7.45	10.06	11.56	1.192	1.610
2.5%	6.22	7.05	10.04	11.67	1.133	1.614
5%	5.84	6.23	10.02	11.66	1.067	1.716
10%	5.19	6.35	10.30	10.67	1.224	1.985
25%	4.79	6.84	10.80	7.98	1.428	2.255
50%	4.73	7.75	11.07	5.00	1.638	2.340

Figure 1 shows the impulse response functions (IRFs) of Y , I , C and TB/Y to different shock processes. Figure 1a shows the IRFs to 1% transitory technology shock. Figure 1b shows the IRFs to 1% growth shock. Lastly, Figure 1c shows a 1% country premium shock. Each graph is generated according to the selected tax levels, which are 0%, 1%, 2.5%, 5% and 10%. Here, 1% shock refers to a scenario when the standard deviation of the error term in a shock process, which are σ_z , σ_g and σ_η , experiences a 1% change.

In the face of a positive transitory technology shock, there is observed to be a simultaneous increase in output, consumption, and investment by around 2%, 1%, and 1% respectively.⁸ Subsequently, it can be observed that all variables exhibit a slow reduction over the period of time. Remarkably, the impact of tax rates on output and investment IRFs is negligible. When the tax rate is increased, consumption tends to go back to its initial steady-state level instead of exceeding it. Moreover, in comparison to the other variables, the impulse response of the trade balance-to-output ratio exhibits a delay. The ratio has a temporary increase before subsequently declining below the level of its steady-state. An increase in the tax rate results in a more rapid convergence of this ratio towards its steady-state level. Over the long term, irrespective of the prevailing tax rates, the ratio ultimately reaches its steady-state level.

In the case of the growth shock, it is observed increases of around 1% in output, 2.5% in consumption, and 3% in investment. An increase in tax rates accelerates the achieving of steady-state levels for both output and consumption. In the absence of taxation, the tax rate being equal to 0%, both output and consumption persistently remain below the levels observed in the steady-state for a longer period of time. When considering investment, the tax level has a negligible impact on the initial response. Nevertheless, when the tax rate rises, it remains above the steady state level and achieves that level more quickly compared to the scenario without any taxation. This scenario holds relevance in the context of TB/Y . As the tax rates increase, the time required for the convergence also decreases.

When the model encounters a country premium shock, the subsequent movements of output, investment and consumption are in the opposite direction compared to the preceding shock processes. The observed fluctuations in levels of output, consumption, and investment exhibit a marginal increase of around 0.8%, 0.04%, and 5% respectively. The magnitude of the investment change is considerably larger compared to the other variables. This scenario occurs due to the greater sensitivity of investment to the country premium shocks. Furthermore, it is important to highlight that the steady-state levels of all these variables converge within a maximum of 20 periods of time. The ratio of trade balance-to-output exhibits a notable increase of approximately 6% in response to the shock. The observed substantial rise in value suggests that there exists a strong correlation between TB/Y and the impact of country premium shocks, indicating a high level of sensitivity. Afterwards, there is a substantial decrease observed, ultimately, after the elapse of 15 time periods, it reaches its steady-state level.

⁸ In fact, Garcia-Cicco et al. (2010) and Aguiar & Gopinath (2007) investigate IRFs of the ratios of consumption to output and investment to output instead of the levels of these variables. However, the movements of the “levels” of these variables in this model coincide with the findings of those studies with regards to the all shock processes.

Figure 1a: IRFs of the Selected Variables to the Transitory Technology Shock

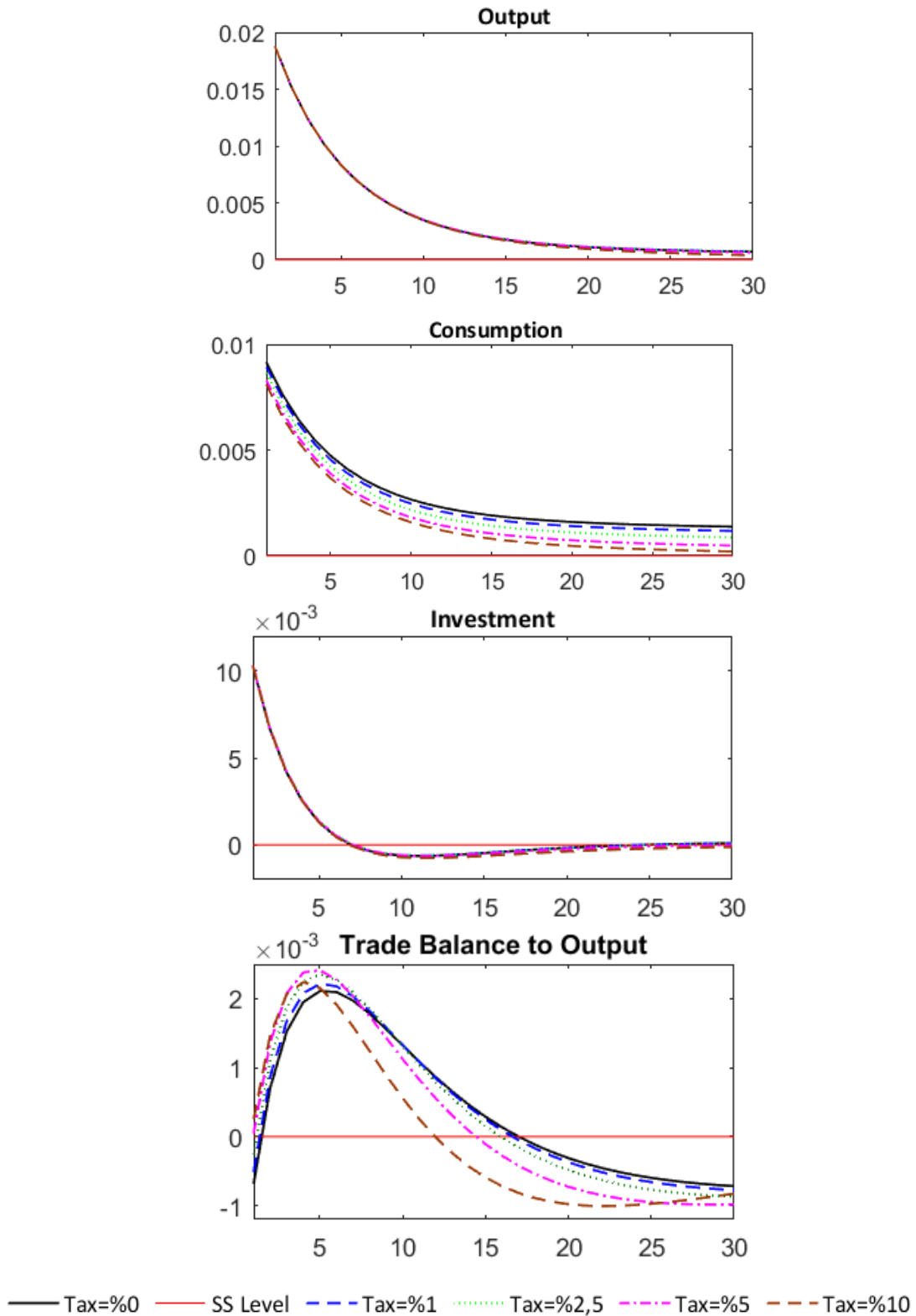
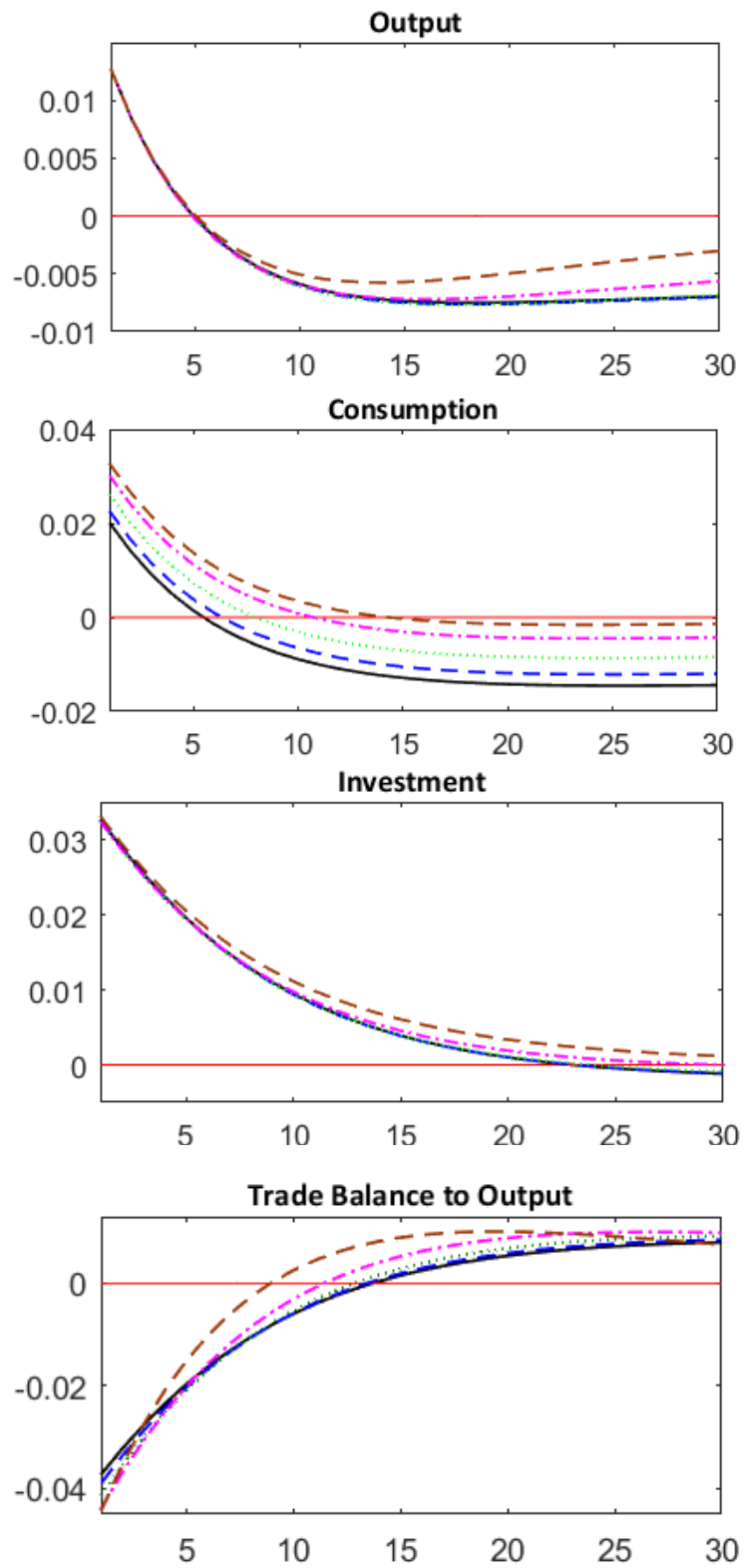
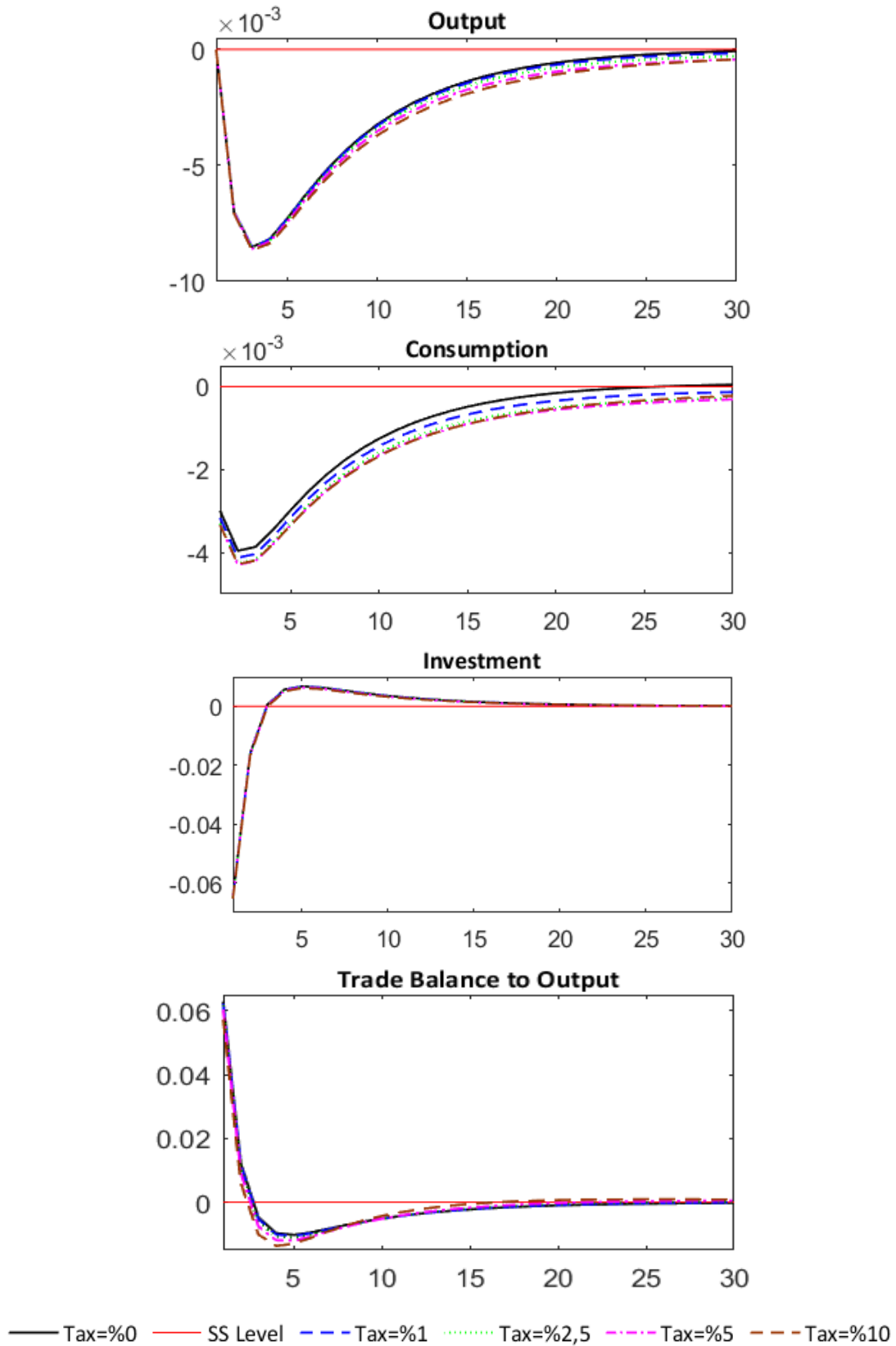


Figure 1b: IRFs of Selected Variables to the Growth Shock



— Tax=%0 — SS Level - - Tax=%1 ···· Tax=%2,5 - - - Tax=%5 - - - Tax=%10

Figure 1c: IRFs of Selected Variables to the Country Risk Premium Shock



5. Variance Decomposition and Sensitivity Analyses

This section provides a discussion on the variance decomposition table and presents some sensitivity tests.⁹ Table 4 displays the variance decomposition of the model in scenarios where there are no taxes and where a tax rate of 1.9% is applied, as an indicator of the taxation policy. The growth shock appears as the most prominent among the several shock mechanisms in each given scenario. The growth shock accounts for the majority of the observed fluctuations in all variables. For instance, 97.6% (95.1%) of the fluctuations of consumption can be explained by the growth shock process with no-tax scenario (with the capital control tax scenario).

The inclusion of the country risk premium shock in the model enhances the ability to explain the fluctuations observed in the trade balance-to-output ratio and the level of investment. Approximately 48.3% (or alternatively, 49.7% in conjunction with the presence of taxes) of the variation in investment can be attributed to the impact of the country premium shock. In addition, the result of the trade balance-to-output ratio is at 26.5% (or 28.0% considering the taxation scenario). One notable result of this model is that the explanatory power of technology shock process is insufficient in accounting for the observed variations in an emerging economy to a satisfying degree. This shock accounts for only 15.7% of fluctuations in the level of output (20.0% when considering the capital control tax scenario), while the explanations for other variables are quite negligible.

Table 4: Variance Decomposition of Selected Variables

Shock Process	$\tau = 0\%$				$\tau = 1.9\%$			
	<i>Y</i>	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>TB/Y</i>	<i>Y</i>	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>TB/Y</i>
Transitory Technology	15.7	2.1	1.9	0.6	20.0	3.8	1.9	0.5
Growth	79.0	97.6	49.8	73.0	73.0	95.1	48.4	71.5
Country Premium	5.3	0.3	48.3	26.5	7.1	1.2	49.7	28.0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Thus far, the impact of a country premium shock on certain variables has been analyzed in the presence and absence of capital control taxes. The magnitude of the shock can be described as the percentage rise in volatility of η . Table 5 provides the simulation results justifying the computation of the second moments of the trade balance-to-output ratio and the levels of output, investment and consumption in relation to the percentage increase in σ_η under both scenarios.

Without country premium (CP) shock, taxation reduces the standard deviations of the levels of output, investment and consumption by 5.2%, 3.1% and 28.8% respectively. However, when CP shock occurs, taxation slightly increases the output volatility. Volatilities of the levels of investment and consumption have moderately diminished under the capital control tax scenario until the threshold level of the percentage increase in σ_η at 7.5%.

⁹ For the purpose of the sensitivity analysis, we have conducted simulations at various SS levels of the debt-to-GDP ratio (*b*). The results do not change considerably.

Table 5: Second Moments of Selected Variables with respect to the Percentage Change in the Volatility of η

Percentage Change in σ_η	Standard Deviations							
	$\tau = 0\%$				$\tau = 1.9\%$			
	<i>Y</i>	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>TB/Y</i>	<i>Y</i>	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>TB/Y</i>
No CP Shock	6.91	12.42	8.20	10.51	6.55	8.84	7.95	10.67
1%	6.19	8.99	10.16	11.07	6.25	7.45	10.06	11.56
2.5%	6.76	8.84	18.49	19.01	6.92	7.52	18.44	19.26
5%	9.08	8.88	34.40	34.65	9.38	8.07	34.38	34.65
7.5%	12.24	9.29	50.78	50.91	12.64	9.06	50.78	50.74
10%	15.73	10.20	67.29	67.34	16.21	10.38	67.31	67.02

When subjected to a 10% rise in σ_η , the levels of volatility in both investment and consumption exhibit a decrease in the absence of taxation. When analyzing TB/Y , it is observed that its volatility increases at each level of taxation until a 5% increase in σ_η occurs. Once the threshold is reached, an increase in the percentage change is linked to a reduction in the volatility of TB/Y in the context of taxation. In summary, the implementation of taxation can contribute to the mitigation of fluctuations in investment and consumption when there are slight changes in σ_η . However, in the case of TB/Y , taxation may only effectively reduce its volatility if there is a substantial magnitude of change in σ_η .

After doing an analysis on various levels of σ_η effects, we proceed to examine the impact of the persistency level of CP shock (ρ_η) on the selected variables. Table 6 presents the second moments of the trade balance-to-output ratio and the levels of output, investment and consumption under with and without taxation scenarios.

In the context of taxation, it is generally observed that at lower levels of persistency, there is a decrease in the volatilities of the levels of investment and consumption, while there is an increase in the volatilities of the trade balance-to-output ratio and the level of output. At a higher level of persistency, specifically 0.95, it is observed that only the investment exhibits lower volatility (30.97 compared to 31.07). In this scenario, it can be observed that taxation leads to increased volatilities of the other variables. Therefore, it can be argued that the implementation of capital control tax policy should be contingent upon the duration and intensity of a CP shock.

Table 6: Second Moments under Different Persistence Level of CP Shock

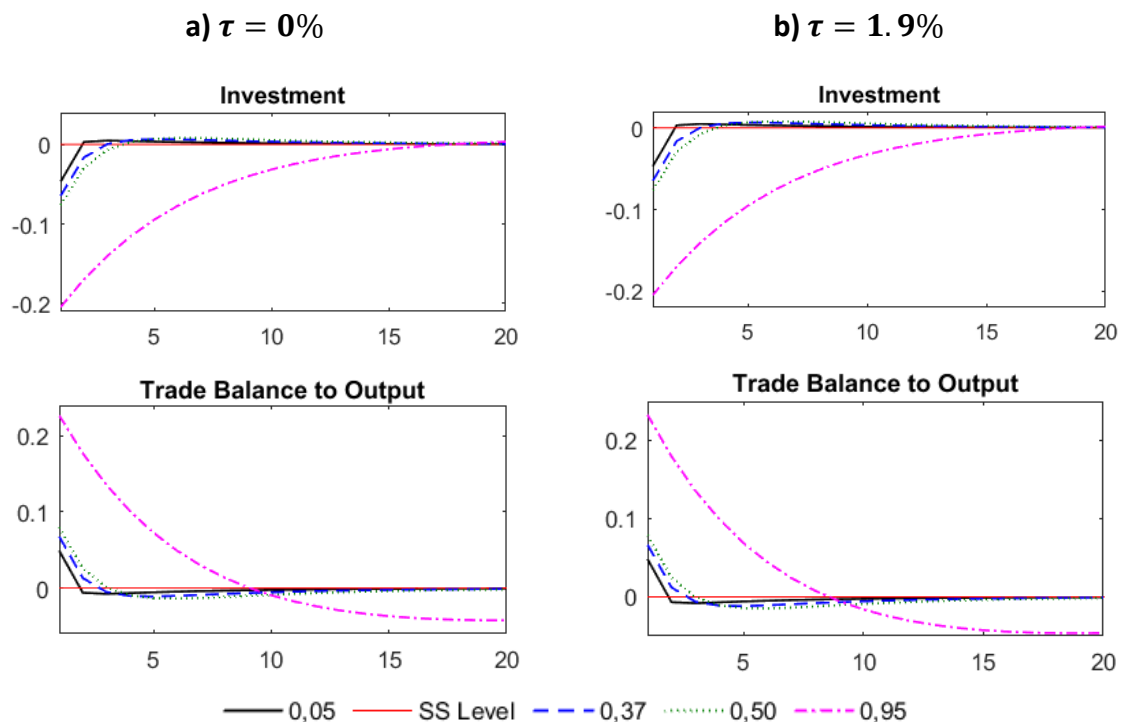
ρ_η	Standard Deviations							
	$\tau = 0\%$				$\tau = 1.9\%$			
	<i>Y</i>	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>TB/Y</i>	<i>Y</i>	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>TB/Y</i>
0.05	6.20	9.08	8.85	9.88	6.22	7.47	8.75	10.41
0.37	6.19	8.99	10.16	11.07	6.25	7.45	10.06	11.56
0.50	6.24	8.91	11.29	12.13	6.33	7.43	11.21	12.59
0.95	27.52	15.07	31.07	36.21	29.86	18.36	30.97	35.03

According to the findings shown in Table 4, it can be concluded that the CP shock has a crucial role in clarifying the volatilities observed in the trade balance-to-output ratio and the level of

investment. Therefore, these two factors are also examined for varying levels of persistency in the context of IRFs. Figure 2 displays the IRFs of I and TB/Y , considering various levels of the persistency parameter of the CP shock. Figure 2a depicts the scenario without taxation, whereas the other figure illustrates the case with capital control tax.

The impact of CP shocks remains unaffected by varying taxing systems, regardless of the extent of persistency. Nevertheless, as the persistency parameter increases, there is an observed rise in the magnitude of the bursting for both variables. It is noteworthy that I exhibits convergence towards its steady-state level across different scenarios. However, TB/Y experiences a decline below its steady-state level when the degree of persistence is significantly increased. In summary, a greater level of persistence in the CP shock leads to a trade deficit in this economy.

Figure 2: IRFs of the Level of Investment and the Trade Balance-to-Output Ratio with and without Taxation



6. Welfare Analysis under With and Without Taxation

Following the analyses of second moments and sensitivity, the intertemporal utility function has been examined in scenarios with and without taxation. The intertemporal utility function can be represented in the form that follows:

$$V_t = U_t + \beta V_{t+1} \quad (17)$$

where $\beta \in (0,1)$. Here, V denotes the intertemporal utility function, whereas U denotes the utility function. Based on the simulations, the taxation leads to higher consumption at the steady state and, as a result of this, this economy achieves a greater degree of utility. When analyzing the intertemporal utility function in the context of taxation, a greater value of the

intertemporal utility function is also observed at the steady state. Furthermore, the study also examines the volatilities of this variable when subjected to shocks using the impulse response functions (IRFs).

Figure 3 displays the IRFs for the intertemporal utility function (V) to the shock processes as previously stated. Figure 3a shows the IRFs to 1% transitory technology shock. Figure 3b shows the IRFs to 1% growth shock. Lastly, Figure 3c shows a 1% country premium shock.

The simulations demonstrate that the tax scenario results in a greater V . The steady state values (shown by the black and red solid lines) in each figure are identical, but the zoom levels are adjusted to enhance the visibility of the movements in the IRFs. When a transitory technology shock occurs (as seen in Figure 3a), the presence of a tax leads to reduced volatility. The response to the transitory technology shock decreases from around 28% to 17% when taxation is implemented. Furthermore, the process of taxing reaches the steady state value at a faster rate.

Figure 3a: IRFs of the Intertemporal Utility Function (V) to the Transitory Technology Shock

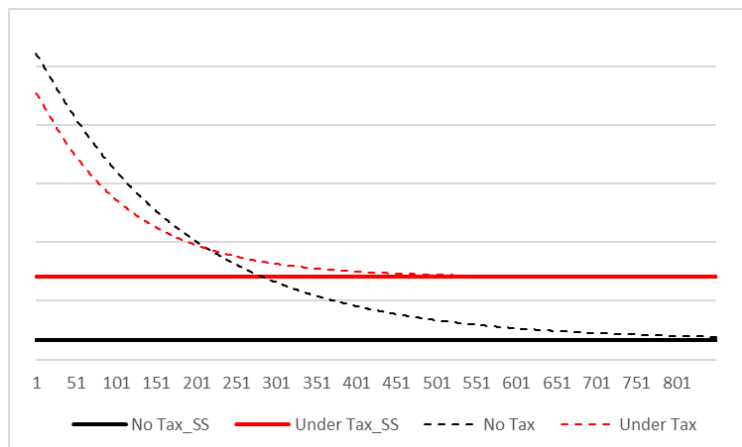


Figure 3b. IRFs of V to the Growth Shock

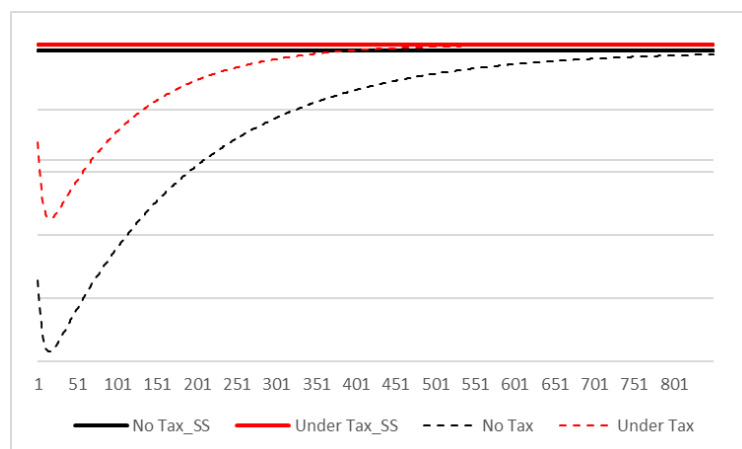
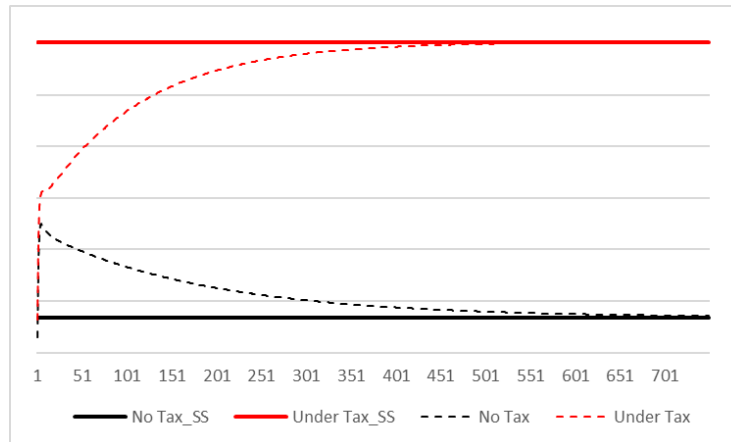


Figure 3c: IRFs of V to the CP Shock



Note: The IRFs in the no-tax scenario are shown by black dashed lines, but the results under taxation are represented by red dashed lines. The solid lines in various colors represent the steady state values, which are differentiated by taxation. The X-axis represents the time period.

An analogous relationship can be observed in the context of growth shock, as depicted in Figure 3b. The absence of taxes not only increases volatility compared to when taxes are imposed, but it also lengthens the duration required to reach the steady state level.

Figure 3c illustrates the notable distinctions in movements when there is a CP shock. Reduced volatility is apparent in the absence of taxation. Nevertheless, after receiving a negative response initially, there is a notable increase. Afterwards, it eventually achieves the steady state level. With regards to taxation, there is a noticeable decrease at the beginning. The figure demonstrates that when there are different movements, the existence of taxation in the case of a CP shock suggests a slightly higher level of volatility.

7. Conclusion

In this paper, a theoretical model describing general stylized facts of an emerging economy is built and examined utilizing the second moments, the impulse response functions (IRFs) and the welfare analysis. The government attempts to use the capital control tax policy in order to regulate capital flows in the model established. Thus, it aims to offset the adverse consequences of foreign capital inflows. The model results reveal that low-rate capital control taxes lower the volatilities of the levels of investment and consumption, whereas high capital control taxes decrease the volatility of the trade balance-to-output ratio. Furthermore, the existence of taxation guarantees an elevated level of utility at the steady state.

The country risk premium shock, a significant extension of the established model, proves its significance in explaining the fluctuations in the trade balance-to-output ratio and the level of investment. The analysis shows that as the country risk premium shocks become more severe, which means a higher percentage increase in σ_η , there is a decrease in the fluctuations of consumption and investment under the taxation scenario. Therefore, it is essential to take into account the current circumstances of an economy while implementing such a capital



Karakoyun, O. K. (2024). Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy. *Fiscaoconomia*, 8(2), 564-589. Doi: 10.25295/fsecon.1408166

control tax policy. In addition, this policy might be applied based on the prioritization of the most significant macroeconomic variable by the decision makers.

Based on the findings of the welfare analysis, the taxation policy not only results in increased the intertemporal utility in the long-run. This policy is highly effective in mitigating fluctuations in the intertemporal utility caused by the transitory technology and growth shocks. Hence, imposing capital control taxes is the essential for the long-term welfare enhancement in this economy.

Another finding is that the transitory technological shock does not sufficiently account for the fluctuations in macroeconomic indicators. According to the model created in this study, the growth shock is the most impactful shock process in explaining the volatilities compared to the other shocks. However, it is also crucial to consider the country risk premium shock when explaining the fluctuations in the trade balance-to-output ratio and the level of investment. This model has the potential to be applied to other shock processes discussed in the existing literature in the near future.

The main objective of this research is to construct a model that precisely depicts the fundamental attributes of an emerging economy and investigate the impacts of the capital control tax on significant economic factors in this economy. While pursuing this objective, the majority of the parameter set is derived from the multiple studies in the literature. A potential avenue for further research could be narrowing the scope to a particular country. This study would entail establishing a set of parameters derived from estimations generated using data specific to that country, and thereafter evaluating the model's efficacy in explaining the dynamics in that country.

References

- Adam, K., Beutel, J., Marcet, A. & Merkel, S. (2015). Can a Financial Transaction Tax Prevent Stock Price Booms?. *Journal of Monetary Economics*, 76, S90-S109.
- Agapova, A. & Volkov, N. (2021). Asymmetric Tax-Induced Trading: The Effect of Capital Gains Tax Changes. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 79, 245-259.
- Agénor, P. R., McDermott, C. J. & Prasad, E. S. (2000). Macroeconomic Fluctuations in Developing Countries: Some Stylized Facts. *The World Bank Economic Review*, 14(2), 251-285.
- Aguiar, M. & Gopinath, G. (2007). Emerging Market Business Cycles: The Cycle is the Trend. *Journal of Political Economy*, 115(1), 69-102.
- André, M. C., Armijo, A., Espidio, S. M. & Sandoval, J. (2023). Policy Mix in a Small Open Emerging Economy with Commodity Prices. *Latin American Journal of Central Banking*, 4(1), 100082.
- Becchetti, L., Ferrari, M. & Trenta, U. (2014). The Impact of the French Tobin Tax. *Journal of Financial Stability*, 15, 127-148.



Karakoyun, O. K. (2024). Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy. *Fiscaoconomia*, 8(2), 564-589. Doi: 10.25295/fsecon.1408166

- Berentsen, A., Huber, S. & Marchesiani, A. (2016). The Societal Benefit of a Financial Transaction Tax. *European Economic Review*, 89, 303-323.
- Brunnermeier, M., Crockett, A., Goodhart, C. A., Persaud, A. & Shin, H. S. (2009). *The Fundamental Principles of Financial Regulation* (Vol. 11). Geneva: ICMB, International Center for Monetary and Banking Studies.
- Buss, A., Dumas, B., Uppal, R. & Vilkov, G. (2016). The Intended and Unintended Consequences of Financial-Market Regulations: A General-Equilibrium Analysis. *Journal of Monetary Economics*, 81, 25-43.
- Capelle-Blancard, G. & Havrylchyk, O. (2016). The Impact of the French Securities Transaction Tax on Market Liquidity and Volatility. *International Review of Financial Analysis*, 47, 166-178.
- Claessens, S., Keen, M. & Pazarbasioglu, C. (2010). *Financial Sector Taxation: The IMF's Report to the G-20 and Background Material*. Washington: International Monetary Fund.
- Correia, I., Neves, J. C. & Rebelo, S. (1995). Business Cycles in a Small Open Economy. *European Economic Review*, 39(6), 1089-1113.
- Damette, O., Sobczak, K. & Betti, T. (2022). *Financial Transaction Tax, Macroeconomic Effects and Tax Competition Issues: A Two-Country Financial DSGE Model* (No. wp2022-1). Bank of Estonia.
- De Mooij, R. A. & Keen, M. (2016). Debt, Taxes, and Banks. *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(1), 5-33.
- Deng, Y., Liu, X. & Wei, S. J. (2018). One Fundamental and Two Taxes: When Does a Tobin Tax Reduce Financial Price Volatility?. *Journal of Financial Economics*, 130(3), 663-692.
- Garcia-Cicco, J., Pancrazi, R. & Uribe, M. (2010). Real Business Cycles in Emerging Countries?. *American Economic Review*, 100(5), 2510-2531.
- Greenwood, J., Hercowitz, Z. & Huffman, G. W. (1988). Investment, Capacity Utilization, and the Real Business Cycle. *The American Economic Review*, 402-417.
- Hvozdyk, L. & Rustanov, S. (2016). The Effect of Financial Transaction Tax on Market Liquidity and Volatility: An Italian Perspective. *International Review of Financial Analysis*, 45, 62-78.
- Jeanne, O. & Korinek, A. (2010). Excessive Volatility in Capital Flows: A Pigouvian Taxation Approach. *American Economic Review*, 100(2), 403-407.
- Jin, H. & Xiong, C. (2023). Financial Openness, Bank Capital Flows, and the Effectiveness of Macroprudential Policies. *Macroeconomic Dynamics*, 27(1), 171-202.
- Kitano, S. & Takaku, K. (2017). Capital Controls and Financial Frictions in a Small Open Economy. *Open Economies Review*, 28, 761-793.
- Korinek, A. (2018). Regulating Capital Flows to Emerging Markets: An Externality View. *Journal of International Economics*, 111, 61-80.



Karakoyun, O. K. (2024). Capital Control Taxes in an Emerging Market Economy. *Fiscoeconomia*, 8(2), 564-589. Doi: 10.25295/fsecon.1408166

- McCulloch, N. & Pacillo, G. (2011). The Tobin Tax: A Review of the Evidence. *IDS Research Reports*, 2011(68), 1-77.
- Mendoza, E. G. (1991). Real Business Cycles in a Small Open Economy. *The American Economic Review*, 797-818.
- Mendoza, E. G. (1995). The Terms of Trade, the Real Exchange Rate, and Economic Fluctuations. *International Economic Review*, 101-137.
- Neumeyer, P. A. & Perri, F. (2005). Business Cycles in Emerging Economies: The Role of Interest Rates. *Journal of Monetary Economics*, 52(2), 345-380.
- Ostry, M. J. D., Ghosh, M. A. R., Habermeier, M. K. F., Laeven, M. L., Chamon, M. M., Qureshi, M. & Kokenyne, A. (2011). *Managing Capital Inflows: What Tools to Use?*. International Monetary Fund.
- Raffer, K. (1998). The Tobin Tax: Reviving a Discussion. *World Development*, 26(3), 529-538.
- Schmitt-Grohé, S. & Uribe, M. (2003). Closing Small Open Economy Models. *Journal of international Economics*, 61(1), 163-185.
- Schmitt-Grohé, S. & Uribe, M. (2004). Solving Dynamic General Equilibrium Models Using a Second-Order Approximation to the Policy Function. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 28(4), 755-775.
- Shin, J. K. & Subramanian, C. (2016). Monetary Policy and Noise Traders: A Welfare Analysis. *Journal of Macroeconomics*, 49, 33-45.
- Tobin, J. (1978). A Proposal for International Monetary Reform. *Eastern Economic Journal*, 4(3/4), 153-159.
- Umlauf, S. R. (1993). Transaction Taxes and the Behavior of the Swedish Stock Market. *Journal of Financial Economics*, 33(2), 227-240.
- Uribe, M. & Schmitt-Grohé, S. (2017). *Open Economy Macroeconomics*. Princeton University Press.
- Uribe, M. & Yue, V. Z. (2006). Country Spreads and Emerging Countries: Who Drives Whom?. *Journal of International Economics*, 69(1), 6-36.
- Yin, Z., Peng, H., Xiao, W. & Xiao, Z. (2022). Capital Control and Monetary Policy Coordination: Tobin Tax Revisited. *Research in International Business and Finance*, 59, 101514.

Appendix

Table 7: The Extended Version of Table 3

	Standard Deviations				Relative Volatilities		Steady State Levels	
	<i>Y</i>	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>TB/Y</i>	$\frac{Std(C)}{Std(Y)}$	$\frac{Std(I)}{Std(Y)}$	<i>C</i>	<i>V</i>
Tax								
0.0%	6.19	8.99	10.16	11.07	1.452	1.641	0,877	-119,33
0.1%	6.19	8.91	10.15	11.10	1.439	1.640	0,877	-119,31
0.2%	6.20	8.82	10.15	11.13	1.423	1.637	0,877	-119,28
0.3%	6.21	8.74	10.14	11.16	1.407	1.633	0,877	-119,25
0.4%	6.21	8.65	10.14	11.18	1.393	1.633	0,877	-119,22
0.5%	6.22	8.56	10.13	11.21	1.376	1.629	0,877	-119,19
0.6%	6.22	8.48	10.13	11.24	1.363	1.629	0,878	-119,17
0.7%	6.23	8.39	10.12	11.26	1.347	1.624	0,878	-119,14
0.8%	6.23	8.31	10.12	11.29	1.334	1.624	0,878	-119,11
0.9%	6.23	8.23	10.11	11.32	1.321	1.623	0,878	-119,08
1.0%	6.24	8.14	10.11	11.34	1.304	1.620	0,878	-119,05
1.1%	6.24	8.06	10.10	11.37	1.292	1.619	0,878	-119,03
1.2%	6.24	7.98	10.10	11.39	1.279	1.619	0,878	-119,00
1.3%	6.25	7.90	10.09	11.42	1.264	1.614	0,878	-118,97
1.4%	6.25	7.82	10.09	11.44	1.251	1.614	0,878	-118,94
1.5%	6.25	7.74	10.08	11.47	1.238	1.613	0,878	-118,91
1.6%	6.25	7.67	10.08	11.49	1.227	1.613	0,879	-118,88
1.7%	6.25	7.59	10.07	11.51	1.214	1.611	0,879	-118,86
1.8%	6.25	7.52	10.07	11.54	1.203	1.611	0,879	-118,83
1.9%	6.25	7.45	10.06	11.56	1.192	1.610	0,879	-118,80
2.0%	6.24	7.38	10.06	11.58	1.183	1.612	0,879	-118,77
2.1%	6.24	7.31	10.05	11.60	1.171	1.611	0,879	-118,74
2.2%	6.24	7.24	10.05	11.62	1.160	1.611	0,879	-118,71
2.3%	6.23	7.17	10.04	11.64	1.151	1.612	0,879	-118,68
2.4%	6.22	7.11	10.04	11.65	1.143	1.614	0,879	-118,65
2.5%	6.22	7.05	10.04	11.67	1.133	1.614	0,879	-118,63
2.6%	6.21	6.99	10.03	11.68	1.126	1.615	0,880	-118,60
2.7%	6.20	6.93	10.03	11.70	1.118	1.618	0,880	-118,57
2.8%	6.19	6.88	10.02	11.71	1.111	1.619	0,880	-118,54
2.9%	6.18	6.82	10.02	11.72	1.104	1.621	0,880	-118,51
3.0%	6.17	6.77	10.02	11.73	1.097	1.624	0,880	-118,48

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Research Article/Araştırma Makalesi

Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi¹

Experimental Analysis of the Effect of Risk Perception on Trust

Hasan Mert KAYAASLAN², Erdem SEÇİLMİŞ³

Öz

Bu çalışmada risk tutumları ayırışan ajanların güvene dayalı ilişkilerde farklı davranışlar sergileyip sergilemedikleri ve tecrübe edilen güven ilişkilerinin risk tutum ve tercihlerini etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. İlgili çerçevede yazında giderek popüler hale gelen deneysel iktisat yöntemleri kullanılarak özgün bir melez tasarım hazırlanmıştır. Bireylerin risk tercihlerini analiz etmek amacı ile Holt & Laury (2002) tarafından geliştirilen çoklu fiyat listesi uygulamasından istifade edilmiştir. Bireyler arasındaki güven ilişkisini çözümlmek için ise Berg, Dickhaut & McCabe (1995) tarafından yazına kazandırılan klasik güven oyununun bir sürümü tercih edilmiştir. Deney sonucunda elde edilen veriler çeşitli istatistik testler ve ekonometrik yöntemler ile analiz edilmiştir. Bulgular, risk tercihlerinin güven kararı üzerinde belirleyici bir rolü olmadığını işaret etmektedir. Oysaki güven ilişkisi tecrübesinin bireylerin risk tercihlerini değiştirdiği gözlemlenmiştir. Bireyler güven ilişkisi sonucunda kendilerini kazançlı hissettiklerinde risk alma yatkınlıkları azalmaktadır. Ek olarak, bireylerin kendilerine yapılan transferleri iş birliğini artırma sinyali olarak yorumlayıp daha fazla risk alma ve toplumsal optimuma yakınsama eğilimi içine girdikleri değerlendirilmiştir.

Jel Kodları: C91, D81, C71

Anahtar Kelimeler: Güven, Risk, Deney

¹ Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen SAY-2022-20324 nolu Araştırma Altyapısı Projesi kapsamında üretilmiştir. Çalışma, 26/07/2022 tarihinde Hacettepe Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu'nun yapmış olduğu toplantıda etik açıdan uygun bulunmuştur.

² Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Mali İktisat A.B.D., mertkayaaslan@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3963-1120

³ Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Maliye Teorisi A.B.D., ies@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5331-8122



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

Abstract

This study examines whether individuals with different risk attitudes exhibit different behaviors in trust-based relationships and whether experienced trust relationships influence risk attitudes and preferences. An original hybrid design is employed via experimental economic methods, which are becoming increasingly popular in the literature. The multiple price list developed by Holt & Laury (2002) is used to analyze individuals' risk preferences. To analyze the trust relationship between individuals, a version of the classic trust game introduced by Berg, Dickhaut & McCabe (1995) is preferred. The data obtained from the experiment are analyzed using various statistical tests and econometric methods. The findings indicate that risk preferences do not have a decisive role in trust decisions. However, it has been observed that trust experiences do influence individuals' risk preferences. When individuals consider a gain, their inclination to take risks decreases. Additionally, it is considered that individuals interpret transfers made to them as signals of increased cooperation, leading them to take more risks and approach the social optimum.

Jel Codes: C91, D81, C71

Keywords: Trust, Risk, Experiment

1. Giriş

Sosyal sermaye, pek çok araştırmacı tarafından ekonomik kalkınmanın ana bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. 1980'li yıllarda Pierre Bourdieu, James Coleman ve Robert Putnam'ın çalışmalarıyla zenginleşen sosyal sermaye kuramı, günümüzde sürdürülebilir kalkınma modelleri için vazgeçilmez bir izlek haline gelmiştir. Pek çok farklı şekilde betimlenen sosyal sermaye kavramı için Dünya Bankası tarafından önerilen tanım oldukça kapsayıcıdır (Grootaert, 1998). Bu tanıma göre sosyal sermaye toplulukları birlikte tutan bir tutkaldır. Bu tutkal olmadan büyüme, eşitlik ve yoksullukla mücadele politikalarının sekteye uğraması kuvvetle muhtemeldir. Yazındaki genel uzlaşma sosyal sermayenin toplumsal ağlar, normlar ve güvenden teşekkül ettiği (Saukani & Ismail, 2019). Bu çalışmanın temel hedefi sosyal sermaye düzeyinin ve dolayısıyla sürdürülebilir kalkınmanın önemli belirleyicilerinden bir olan güven unsurunu mikro perspektiften irdelemektir.

Güven, toplum üyelerinin iş birliği yapma eğilimi kuvvetlendiren bir unsur olması hasebiyle deneysel iktisatçılar tarafından sıklıkla laboratuvar ortamında araştırılmaktadır. Bu araştırmalar neticesinde güveni pekiştiren/sekتهye uğratan öğelerin tespit edilmesi hedeflenmekte; böylece sosyal sermaye stokunun artırılabilmesi ve kalkınmanın sürdürülebilir kılınabileceği öngörülmektedir. Bu çalışma da ilgili hedefe özgülenmekle birlikte özgün bir çerçeveye sahiptir. İlgili bağlamda makalede risk tutumlarının güven ilişkisini nasıl etkilediği deneysel olarak irdelenecektir. Risk tutumlarına odaklanılmasının temel nedeni kontrolü güç olan sistematik değişkenleri laboratuvar koşulları altında araştıran çalışmaların - daha zorlu bir irdelemeyi gerektirmeleri hasebiyle- nispeten az olmasıdır.

Alandaki öncü araştırmacılarından John Ledyard (1995), Brown-Kruse & Hummels (1992) çalışmasından ilhamla güven ve risk arasındaki rabıtaya ilişkin şu tip bir değerlendirmede bulunur "Düşük risk varken güven önemsizleşir ancak yüksek risk durumunda güven önem kazanır". Bu yorum bize güvene atanan önemin mutlak olmadığını işaret eder. İlgili çerçevede düşük riskli bir ortamda güçlü bir güven ilişkisi olmadan da sosyal sermaye birikimi olanaklı hale gelir. Bu tip bir yaklaşım sürdürülebilir bir kalkınma politikası için alternatif patikalar sunar. Ancak bu noktada bireysel düzeyde düşük riskten neyi anlamamız gerektiğine ilişkin bir sorun ile karşı karşıya kalırız. Çünkü aynı duruma farklı bireyler tarafından farklı risklilik seviyeleri atanması olasıdır. Örneğin, vergi denetimi yapılma olasılığı her mükellef için aynıdır. Ancak kimi mükellefler denetime uğrama olasılığının az olduğunu düşünür ve X birim vergi kaçırmayı düşük riskli bir teşebbüs olarak değerlendirirken, kimi mükellefler denetime uğrama olasılığını yüksek bulur ve yüksek riskli X birim vergi kaçırma girişimine kalkışmaz.

Bireylerin tutumlarındaki bu ayrışmayı açıklamaya çalışan temel teorilerden bir tanesi Arrow & Pratt'a aittir. Arrow & Pratt tarafından oluşturulan rishten kaçınmanın klasik teorisine göre bireysel tercihlerin kökeninde karar alma mekanizmasının beklenen fayda teorisine göre işlediği varsayımı yer almaktadır. Bu yaklaşıma göre bağlamdan bağımsız biçimde üç tip ajandan bahsedilebilir: a) Riskli çıktının beklentisine eşit olmasına rağmen deterministik çıktıyı tercih eden/riski sevmeyen ajan; b) İki tip çıktıya eşit mesafede duran/risk nötr ajan; c) Deterministik çıktıya eşit olan riskli çıktı beklentisini önceleyen/risk seven ajan (Werner, 2008).

Bu çalışma kapsamında Arrow & Pratt'dan ilhamla risk tutumları ayırışan ajanların güvene dayalı ilişkilerde farklı davranışlar sergileyip sergilemedikleri araştırılacaktır. Ek olarak, tecrübe edilen güven ilişkilerinin risk tutum ve tercihlerini etkileyip etkilemediği de irdelenecektir. Yazında risk ile iş birliği ya da güven ile iş birliği arasındaki bağıntıyı irdelemeye yönelik pek çok deneysel uygulama gerçekleştirilmesine rağmen risk algısı ve güven arasındaki ilişki deneysel olarak nadiren araştırılmıştır. Bu nedenle risk algısının güven tecrübesinden bağımsızlığını araştıran bu yenilikçi tasarım vasıtası ile yazına özgün bilimsel katkı sağlanması umulmaktadır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın giriş bölümü olan birinci bölümde, sosyal sermaye kavramı ve güven ile risk arasındaki ilişki serimlenmektedir. İkinci bölümde güven ve risk kavramlarına ilişkin temeller ve ölçüm metotları irdelenmektedir. Üçüncü bölümde güven ve risk ilişkisine odaklanan deneysel iktisat literatürü taranmaktadır. Dördüncü bölümde deneysel tasarım betimlenmekte; akabindeki beşinci bölümde ise uygulamaya ilişkin analiz çıktıları aktarılmaktadır. Sonuç bölümünde çalışmanın izleği, vargı ve kısıtları sunulmaktadır.

2. Temeller

2.1. Güven ve Ölçümü

Güven farklı sosyal bilim dallarından (sosyoloji, psikoloji, felsefe, iktisat, vb.) araştırmacıların ilgisini çeken bir kavram olması nedeniyle mutlak bir tanıma sahip değildir. Ancak yine de Rousseau vd. (1998) çalışmalarında disiplinler arası bir tarama gerçekleştirerek üzerinde ortaklaşılacak bir güven tanımı yaratmaya çabalamışlardır. Yazarlara göre güven, başkalarının niyet ya da davranışlarına yönelik pozitif beklenti nedeniyle olumsuz bir zarara karşı bir savunmasız kalmaya razı olmaktır. Rousseau vd. (1998) mikro düzeyde psikolojik süreçler ile makro seviyede kurumsal düzenlemeleri eklemleneyen güvenin çeşitli formları olduğunu işaret eder: Caydırıcılık temelli güven (faydacı perspektiften bakıldığında ihanet etmenin maliyeti tarafları ihanetten caydırdığı için rasyonel bir güven ilişkisinin oluşması beklenir), hesap temelli güven (iktisadi değişimin her iki taraf için de faydalı olacağını vurgulayan rasyonel tercihi vurgular), ilişkisel güven (tekrarlı etkileşimden türer), kurumsal güven (hesap temelli ve ilişkisel güvenin bileşkesidir). Muhakkak ki pek çok veçhede (eşitlik, dayanışma, karşılıklık, toplumsal düzen, kolektif eylem, vb.) sahip olan güven ilişkisini farklı şekillerde tasnif etmek olanaklıdır (Schilke vd., 2021). Ancak neredeyse tüm tasnif sistemlerinin örtük ya da açık bir biçimde güvenin makro ve mikro boyutları olan girift bir ilişki olduğuna dikkat çektikleri vurgulanmalıdır.

Yukarıda aktarılan nitelikleri itibarı ile güvenin pek çok iktisadi ilişkiyi ve faaliyeti etkileyen ve/veya belirleyen bir rabita olduğu değerlendirilmektedir. Bu nedenle güven araştırmasına odaklanan iktisatçıların sayısı da hızla artmaktadır. İktisattaki görgül güven araştırmasının en temel tartışmalarından biri "güveni hangi yöntemle ölçmenin daha sağlıklı olduğu" sorunu üzerine şekillenir. İşaret edilen hususta deneyler ve anketler en sık kullanılan yöntemlerdir.

Güveni ölçmek için tasarlanan deneyler arasında hediye değişim oyunu (HDO) ve güven oyunu (GO) öne çıkar (Fehr, 2009). Fehr vd. (1993) tarafından geliştirilen HDO, bir insanın diğerine yardım etmek için -diğerinden aldığı hediye/daha yüksek ücret karşılığında- fedakârlık yapip



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscoeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

yapmayacağını araştırır (Charness vd., 2004). Katılımcılar işveren ve çalışanlar olarak ayrılmaktadır. İşveren sayısı işçi sayısından daha fazladır. Her işveren sadece bir çalışan istihdam edebilir. İşverenler tek taraflı sürekli bir müzayede çerçevesinde sözleşmeler sunarlar. Her teklif bir ücreti ve cari dönemde talep edilen eforu içerir. Her dönem başında teklifler yapılır. Eğer çalışan teklifi kabul ederse işveren teklif ettiği ücreti vermek zorundadır; ancak çalışan talep edilen efor seviyesini seçmek zorunda değildir. Arzu ettiği efor seviyesini (1 ile 10 arasında) tercih edebilir. Cari efor seviyesi sadece işveren ve işçi tarafından bilinir. Ücret ödemek zorunda olduğu için efor üzerinde baskılayıcı bir faktör değildir. Efor yalnızca sosyal tercihler ve/veya itibar ile manipüle edilebilir (Fehr, 2009). Nash çözümünün işaret ettiği dengeden farklı olarak oyuncuların hediyeleri⁴ değiştikleri diğer bir ifadeyle iş birliği yaptığı gözlemlenir. Böylece güvenin içselliği işaret edilmektedir.

Berg vd. (1995) tarafından geliştirilen GO güven, karşılıklılık ve toplumsal tarih arasındaki dolayımlayıcı etkileri araştıran bir tasarımıdır. İlk aşamada A ve B odalarındaki bireylere 10 USD katılım bedeli verilir. B odasındaki birey bu parayı saklar. A odasındaki bireylerin elde ettikleri paranın ne kadarını B odasındaki anonim partnerine göndereceğine karar vermesi gerekir. İkinci aşamada belirlenen miktarın 3 katı B odasındaki partnere iletilir. B odasındaki partner 3 kat olarak kendisine iletilen paranın ne kadarını A odasındaki partnere geri göndereceğine karar vermelidir. Deney sonucunda rasyonel ve bencil davranış kalıbına uymayan tercihler gözlemlenmiş; deneklerin güvenmeye (A odasındakiler tarafından gönderilen para güvenin ölçüsüdür) ve güvene karşılık vermeye (B odasındakiler tarafından geri gönderilen para karşılıklılığın ölçüsüdür) kayda değer bir yatınlıkları oldukları vargısına ulaşılmıştır (Johnson & Mislin, 2011)⁵.

Güveni ölçmek için anket kullanılan uygulamalarda ise iki tip anket öne çıkmaktadır. Bunlardan ilki Genel Sosyal Ankettir. 1972 yılından beri uygulanan anket Amerikan halkının evrilen karakter ve tutumları ile dönüşen düşünce, duygu ve görüşlerini araştırmaktadır⁶. 1981 yılından itibaren gerçekleştirilen Dünya Değerler Anketi ise pek çok ülkedeki koşut araştırmalar vasıtasıyla değerlerin değişimi ve kalkınma arasındaki ilişkileri irdelemektedir⁷. Her iki ankette de deneklere bazı sorular yöneltilir ve verdikleri yanıtlar üzerinden değerlendirmeler yapılır. Örneğin Genel Sosyal Anket çerçevesinde deneklere yöneltilen güven sorusu şudur: “Genel olarak çoğu insan güvenilir midir yoksa insanlarla ilişki kurulurken çok dikkatli olmak mı gerekir?” Yanıt seçenekleri ise güvenilebilir, çok dikkatli olamam ve değişir olarak sunulmaktadır.

Son zamanlarda güven ölçümünde anket çalışmalarının gitgide popülerliğini yitirdiği gözlemlenmektedir. Davranışsal tekniklerin güvene ilişkin değerlendirmeler için daha elverişli bir metot olduğuna ilişkin kanı yaygınlaşmaktadır. Çünkü birçok araştırmacı anket sorularına

⁴İlgili çalışmada hediyeler işveren için ücret, işçi için efordur. İşçi zorunda olmamasına rağmen taahhüt ettiği eforu seçtiğinde güven esaslı bir hediye değişim dengesi oluşur.

⁵ Oyunda göndericiler tarafından (A odasındaki bireyler) alıcılara gönderilen miktar güvenin; alıcılar tarafından (B odasındaki bireyler) göndericilere transfer edilen miktar ise güvenilirliğin (trustworthiness) göstergesi olarak betimlenir.

⁶ <https://www.norc.org/research/projects/gss.html> (10/01/2024)

⁷ <https://www.worldvaluessurvey.org/wvs.jsp> (10/01/2024)

verilen yanıtların sadece katılımcıların diğer insanların güvenilirliklerine ilişkin inançları tarafından belirlenmediği düşünülmektedir. Yanıtlar aynı zamanda katılımcıların sosyal risk almaya yönelik kendi tercihlerini de yansıtmaktadır (Fouragnan, 2013). Bu eklemlenme ise yapılmak istenen araştırmanın ölçme-değerlendirme gücünü sekteye uğratmaktadır.

2.2. Risk ve Ölçümü

Risk tanımlaması ve tasnifi oldukça zor bir kavramdır. Literatürde buna yönelik pek çok girişim mevcuttur. Yazında dikkati çeken yaklaşımlardan üçü şu şekildedir. Knight (1921) riski, çıktı dağılımının önsel ya da deneyime bağlı olarak istatistiksel olarak bilindiği durumu tasvir etmek için kullanır. Willett'e (1951) göre ise risk, arzu edilmeyen bir olayın deneyimlenmesine ilişkin nesnelleştirilmiş belirsizliği işaret etmektedir. Markowitz (1952) ise riski arzu edilen şeylerin beklenen getirisi ve arzu edilmeyen şeylerin getirilerinin varyansı çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiğini belirtir. Aktarılanlar ışığında, mutlak bir risk tanımına ulaşmanın zorluğu gözlemlense de riskin eksik bilgi ve beklenen fayda/kayıp dağılımı ile yakından ilişkili olduğunu değerlendirmek mümkündür (Athearn, 1971).

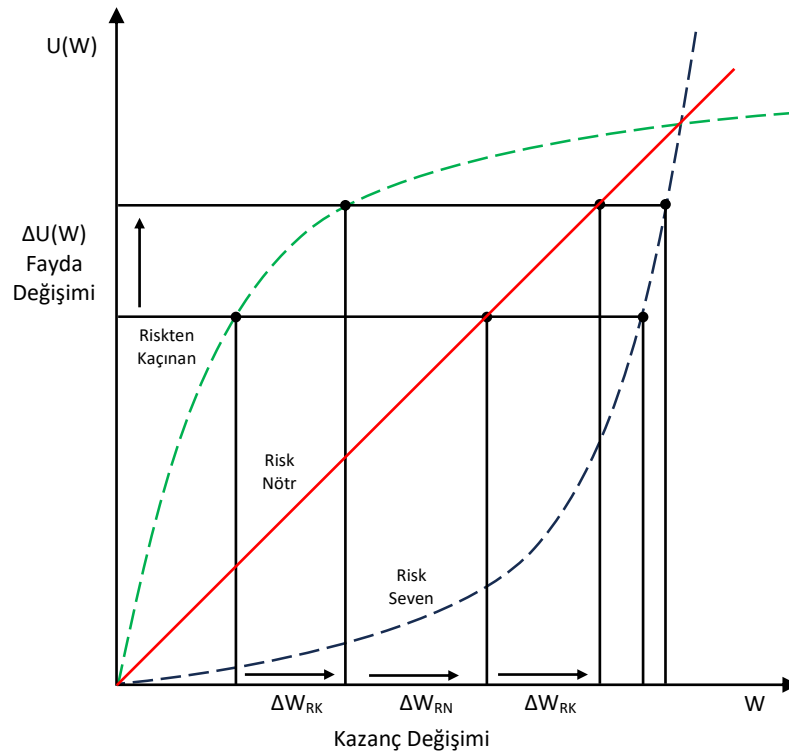
Riske ilişkin tercihlere ekonomik yaklaşımı, ortodoks iktisat kuramının merkezine konuşlanan beklenen fayda teorisi çerçevesinde incelemek mümkündür. Bireysel karar alma mekanizmasının belirsizlik altında işleyişini araştıran çalışmaların pek çoğunun kuramsal kökeninin bahsi geçen teori çerçevesinde Bernoulli'ye kadar dayandığını değerlendirmek olanaklıdır. Beklenen fayda yaklaşımına göre rasyonel bir birey faydasını riskten kaçınma eğilimi ışığında maksimize etmektedir. Bu yaklaşım kapsamında bireyleri üç tipe ayırmak olanaklıdır (Bakınız Şekil 1). Riskten kaçınan bireyler (konkav fayda fonksiyonuna sahiptir/azalan marjinal fayda prensibi geçerlidir), risk nötr bireyler (doğrusal fayda fonksiyonuna sahiptir), risk seven bireyler (konveks fayda fonksiyonuna sahiptir). Diğer bir ifadeyle riskten kaçınma eğiliminin şiddeti fayda fonksiyonun eğriliğine bağlıdır. İlgili çerçevede yerleşik kuramın ve risk ölçütlerinin Von Neumann & Morgenstern'in (1944) "Oyunların ve İktisadi Davranışın Teorisi" adlı eseri çerçevesinde şekillendiği değerlendirilebilir (Stefánsson & Bradley, 2019).

Yazında beklenen fayda teorisi kapsamında kullanılan alternatif risk ölçüleri mevcuttur. Bu ölçüler riskten kaçınan bireyin riske karşı nasıl/ne kadar duyarlı olduklarını işaret eder (Taşdemir, 2007). Bahsedilen ölçüler arasında özellikle Arrow-Pratt tarafından önerilen mutlak riskten kaçınma katsayısı ve görelî riskten kaçınma katsayısı dikkat çekmektedir. Özgün Arrow-Pratt riskten kaçınma katsayısı servet (stok değişkeni) üzerinden betimlenirken, görelî katsayı bir akım değişkeni niteliğindeki gelir (servetin bir oranı olmak üzere) üzerinden hesaplanmaktadır (Taşdemir, 2007).

Laboratuvar koşullarında bireylerin riskten kaçınma eğilimlerini ölçmeye yönelik sıklıkla tercih edilen beş metottan bahsetmek olanaklıdır. Bunlar çoklu fiyat listesi (ÇFL), rastlantısal piyango çiftleri, sıralı piyango seçimi, Becker-DeGroot-Marschak mekanizması ve ödünleşim tasarımıdır (Harrison & Rutström, 2008). Yazında en çok kullanılan yöntem ÇFL'dir. ÇFL'de katılımcıların iki çıktı arasındaki seçimlerden oluşan bir dizide tercihlerini ardışık şekilde açıklamaları beklenir. Bir bireyin bir çıktıdan vazgeçip diğer çıktıyı tercih ettiği nokta riskten kaçınmanın bir ölçütünü sunar (Drichoutis ve Lusk, 2016). Rastlantısal piyango çiftlerinde

deneklere parasal çıktılar içeren piyangolar arasından tercih yapmaya yönelik görevler atanır. Denek sonunda bu görevlerden biri rastgele olarak seçilir. Denek o görevde tercih ettiği piyango ile bağlıdır (Starmer ve Sugden, 1991). Sıralı piyango seçiminde katılımcı sıralı bir kümeden sadece bir piyango seçer. Becker-DeGroot-Marschak (Becker vd., 1964) mekanizmasında katılımcı bir teklif öne sürer. Daha sonra rastgele belirlenen bir fiyat ile bu teklif karşılaştırılır. Eğer teklif daha büyükse fiyat ödenir ve söz konusu mal alınır. Ödünleşim tasarımında katılımcıya ödülleri önceki yanıtlarına göre gerçek zamanlı olarak içsel belirlenen

Şekil 1: Risk Eğilimleri Farklı Bireylerin Fayda Fonksiyonlar



Not: W kazancı, U (W) W kazanç düzeyindeki faydayı temsil etmektedir.

piyangolar sunulur ve böylece bir kesinlik muadili belirlenir (Harrison ve Rutström, 2008)⁸.

Yazındaki en popüler metot olan ÇFL bu araştırmada da tercih edilmiştir. ÇFL yönteminin uygulama detayları çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı olarak paylaşılacaktır.

3. Deneysel İktisat Literatürü: Güven ve Risk

Bohnet & Zeckhauser (2004) çalışmalarında güven, risk ve ihanet arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Makalede iki tip oyun kullanılmıştır. Bunlardan bir tanesi iki seçenekli bir GO'dur; diğer oyun ise iki seçenekli riskli bir diktatör oyunudur (DO). Yazarlar böylece tek seferlik etkileşimli bir oyunda bir yabancıya güvenme kararının sadece riskli bir bahisten mi ibaret

⁸ Yazında tüm yöntemlere ilişkin pek çok sürüm mevcuttur. Burada en sık kullanılan sürümler aktarılmıştır.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

olduğunu yoksa güvenin kötüye kullanılması ihtimaline karşı güven kararlarında ek bir risk priminin mi gözlemlendiğini sorgulamışlardır. Araştırmacılar katılımcıların çıktı şansa bağlı olduğunda -çıktının diğer oyuncunun güvenilirliğine bağlı olduğu duruma nispetle- daha fazla risk almak istediklerini tespit etmişlerdir. Yazarlara göre güvenirliliğin gündeme geldiği durumda ortaya çıkan ihanet bedeli parasal kayıplardan daha fazlasını işaret etmektedir.

Kosfeld vd. (2005)⁹ deneysel çalışmalarında oksitosin hormonunun güven üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada iki tip oyun kullanılmıştır bunlar bir tanesi GO; diğeri ise risk oyunudur. Risk oyunu GO'nun bir türevidir. Ancak bu oyunda alıcı yoktur. Onun yerine rastgele yanıtlar üreten bir mekanizma mevcuttur. Yazarlar bahsi geçen hormonun güven ilişkisini kuvvetlendirdiğini tespit etmişlerdir. Ek olarak, oksitosinin kişiler arası etkileşim sürecinde artan sosyal riskleri kabullenme yatkınlığını arttırdığı varlığına ulaşmışlardır. Bu nedenle insan dışı memeliler ve insanların toplumsal eklemlenme süreçlerinin benzerliğini işaret etmişlerdir.

Eckel & Wilson (2004) güven ve risk arasındaki ilişkileri çözümlenmek amacı ile deneysel bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Makalede GO kullanılmıştır. Risk tutumlarını analiz etmek için ise üç farklı teşvik mekanizması/görev tasarlanmıştır. Bu görevlerden birincisinde birey piyangolar arasından tercih yapar, ikincisinde piyangolar ve kesin miktarlar arasında seçim söz konusudur, üçüncü görevde ise bir anket uygulaması gerçekleştirilir. Uygulama sonucunda araştırmacılar deneysel risk ölçütleri ile güven kararı arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Ek kontrol değişkenlerini de analize dahil ettiklerinde anket sonucu elde edilen risk eğilim bilgileri ile güven kararı arasında zayıf bir ilişki tespit etmişlerdir.

Asraf vd. (2006) güven ve güvenilirlikle ilişkili motive edici unsurları deneysel bir tasarım aracılığıyla araştırmışlardır. Araştırmada yatırım oyunu (YO)¹⁰ ve DO kullanılmış; Rusya, Güney Afrika ve Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların risk yaklaşımlarını belirlemek için kesin kazançlar ile ihtimali getiriler arasındaki tercihleri gözlemlenmiştir. Vargılar risk tercihlerinin güven üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını işaret etmektedir. Son tahlilde üç ülkedeki deneklerin oldukça benzer davrandıkları değerlendirilmiştir.

Schechtern (2007) geleneksel risk ölçüm yaklaşımı ile risk yaklaşımı arasındaki ilişkiyi çözümlenmek için Paraguay kırsalında deneysel bir araştırma gerçekleştirmişdir. Bu amaçla geleneksel bir GO ve sadece riskten kaçınmayı ölçen özgün bir deney kullanmıştır. Uygulama sonucunda risk tutumunun GO'daki seçimleri öngörmek açısından kritik değer taşıdığı değerlendirilmiştir. Ek olarak yazar riske ilişkin unsurların analiz haricinde bırakılmasının cinsiyet ve varlık gibi önemli açıklayıcı unsurların katkısının anlaşılmasına ket vurduğunu yorumlamıştır.

Bohnet vd. (2008) tarafından Bohnet & Zeckhauser (2004) çalışması genişletilerek aynı uygulama Amerika Birleşik Devletleri'ne ek olarak 5 ülkede (Brezilya, Çin, Umman, İsviçre ve Türkiye) gerçekleştirilmiştir. Deney çıktıları ihanetten kaçınma düzeyinin ülkeler arasında anlamlı derecede farklılaşmadığını ve dolayısıyla Bohnet & Zeckhauser (2004) çalışmasının

⁹ Güven ve toplumsal tercihlerin nöroekonomik temelleri üzerine bir değerlendirme için bakınız Fehr vd. (2005).

¹⁰ Güven oyununa verilen diğer bir isimdir.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

vargılarının global bir geçerlilik kazandığını işaret etmektedir. Katılımcıların ihanete uğramaktan kaçınmak için vazgeçecekleri beklenen parasal getiri -aynı çıktıları vaat eden bir çekilişte kaybetmekten kaçınmak amacı vazgeçecekleri beklenen parasal getiriden- tipik olarak daha fazladır.

Ben-Ner & Halldorsson (2010) gerçekleştirdikleri çalışmada güven ve güvenilirliğin nasıl ölçüleceğine ve nelerden etkilendiklerine odaklanmışlardır. Bu amaçla hem GO kullanmışlar hem de anket sorularından faydalanmışlardır. Risk tutumlarını değerlendirmek için de anket sorularından ve Eckel & Wilson (2004) benzeri bir mekanizmadan istifade etmişlerdir. Her iki yöntem ışığında risk tutumlarının güven ve güvenilirlik üzerine anlamlı bir etkisini gözlemlememişlerdir.

Houser vd. (2010) güvene ilişkin kararlarda riskin rolünü araştırmak amacı ile deneysel bir çalışma planlamışlardır. Araştırmada iki tür YO ve ÇFL kullanılmıştır. İlk tür YO'da gönderiyi alan insandır; ikinci tür YO'da ise geri gönderim kararları bilgisayar tarafından alınmaktadır. Uygulama sonucunda elde edilen çıktılar yatırım kararlarının güven ve risk çevresine göre anlamlı şekilde ayrıştığını işaret etmektedir. Ek olarak, ilgili çerçevede güven kararlarının bireysel risk tutumu ile sıkı sıkıya ilişkili olmadığı değerlendirilmiştir.

Slonim & Guillen (2010) ayrımcılığı YO'nun -deneklerin partnerlerini seçebildiği ve seçemediği- bir versiyonu üzerinden deneysel olarak araştırmışlardır. Katılımcıların risk tercihleri ise fiyat listeleri aracılığıyla ölçülmüştür. Riske ilişkin tespitlerin gönderilen ve geri gönderilen üzerine kayda değer bir etkisi gözlemlenmemiştir. Çalışma sonucunda seçimin olanaklı olduğu uygulamada anlamlı bir ayırım olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Vargılara göre denekler karşı cinsten partnerleri tercih etmekte ve daha fazla kaynak göndermektedirler.

Etang vd. (2011) deneysel çalışmalarını Kamerun kırsalında yürütmüşlerdir. Çalışmanın amacı sosyal mesafenin güven ve özgecilik üzerine etkilerini ölçmektir. Bu amaçla GO, DO ve risk oyunundan istifade edilmiştir. Risk oyununda oyuncu başlangıç kaynağının bir kısmını hipotetik riskli bir projeye yatırabilmektedir. Yatırımın getirisi bir zar atışı ile belirlenmektedir. Sonuçlar katılımcılar aynı köyden olduğunda GO'da daha fazla para transfer edildiğini işaret etmektedir. Ek olarak, GO'daki transfer miktarlarının risk tutumları ile ilişkili olmadığı değerlendirilmiştir.

Corcos vd. (2012), Eckel & Wilson (2004) benzeri deneysel bir tasarım tercih ederek güvenin muğlak bir karar olup olmadığını sorgulamışlardır. Standart tek seferlik anonim GO kullanan araştırmacılar; risk tutumlarını ölçmek için ise Holt & Laury (HL)¹¹ (2002) fiyat listesi mekanizmasının güncel bir versiyonundan istifade etmişlerdir. Çalışma çıktıları riskten kaçınma ile GO'daki tercihler arasında anlamlı negatif korelasyon olduğunu işaret etmektedir.

Sapienza vd. (2013) araştırmalarında anket odaklı risk ölçümlerinin yerindeliğini tartışmışlardır. Bu amaçla HL türevi iki tür piyango (kayıp olanaklı/olanaksız), GO ve daha farklı oyunlardan yararlanmışlardır. GO sonucunda risk toleransı daha yüksek olan kişilerin daha fazla para transfer ettikleri gözlemlenmiştir. Yazarlar son tahlilde hem anket yanıtlarının

¹¹ Bir ÇFL sürümü olarak değerlendirilmektedir.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

(Dünya Değerler Anketi) hem de geleneksel GO çıktılarının bir ölçüt olarak kullanılabilceğini değerlendirmişlerdir.

Garapın vd. (2015) çalışmalarında güvenin toplumsal örüntüler ve risk ile ilişkilerini çözümlenmeyi hedeflemişlerdir. Bu amaçla DO, GO, HL ve halka testi¹² kullanarak deneysel bir araştırma tasarlamışlardır. Vargılar GO'daki paylaşma davranışının riskle ilgili mülahazalardan bağışık olduğunu işaret etmektedir. Ek olarak yazarlar bireyler kolektif fayda fonksiyonuna sahip olduğunda HL'nin stratejik bağlam için uygun olmadığını değerlendirmişlerdir.

Fairley vd. (2016) risk değerlendirmesinde kullanılan iki ölçütü (HL ve GO) karşılaştırmışlardır. Bir ölçütte insanın diğerinde ise mekanik bir aygıtın sürece dahil olmasının farklılık yaratacağını öngörmüşlerdir. Bu amaçla çalışmalarında standart GO ile aynı bağlamda riskli bir GO tasarlamışlardır. Güven kararını objektif riske indirgememe özelliğinin sunulan tasarımın özgün yanı olduğu öne sürülmektedir. Araştırma çıktıları GO'daki transferlerin bireysel risk tutumları ile açıklanabildiğini oysaki piyango risk tercihlerinin herhangi bir açıklayıcı gücü olmadığını işaret etmektedir.

Chetty vd. (2021) GO'yu insanların risk tutumunu dikkate almadan güven seviyesini araştırdığı için eleştirmişler ve bu boşluğu doldurmak amacı ile teşvik uyumlu bir deney tasarlamışlardır. Araştırmada deneklere kapsamlı bir ödül ve olasılıklar sepeti içeren bir risk tercih uygulaması sunulmuştur. Deney sonucunda GO'da gönderilen miktarların risk tercihleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. İlgili çerçevede standart GO çerçevesinde risk tercihlerini dikkate almadan güven değerlendirmesi yapmanın yetersizliğine ilişkin uyarı yapmışlardır.

Xue (2023) risk tercihlerinin ve kayıptan kaçınmanın güven davranışı üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla çevrimiçi bir deneysel tasarım kullanmıştır. Araştırmada iki adet piyango uygulaması kullanılmıştır. İlk piyango amacını bireyleri risk tercihlerini belirlemektir. İkinci piyango ise katılımcıların kayıptan kaçınma eğilimlerini ölçmeyi hedeflemektedir. Güven davranışını gözlemek için GO ve özgecilik yatkınlığını değerlendirmek için ise DO tercih edilmiştir. Çalışmanın vargıları bireylerin risk tercihlerinin güven davranışını anlamlı biçimde etkilediğini işaret etmektedir. Ek olarak, görece olarak daha düşük seviyede kayıptan kaçınma eğilimine sahip katılımcıların diğer deneklere daha fazla güvendiği gözlemlenmiştir.

Toplulaştırılmış yazın taraması sonucunda (bakınız Tablo 1) risk-güven ilişkisini deneysel olarak araştıran sınırlı sayıda çalışma olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda risk tutumu ile güven davranışı arasında anlamlı bir ilişki olduğuna ya da olmadığına ilişkin ortak ve mutlak bir vargı yoktur. Her iki vargiya da ulaşan araştırmalar mevcuttur. Ancak gözlemlenen temel tespit yazındaki çalışmaların önemli bir çoğunluğunun güveni ölçmek için Berg, Dickhaut & McCabe (1995) tarafından geliştirilen klasik GO'yu; risk tutumlarını belirlemek için ise ÇFL versiyonlarını kullandığı yönündedir.

¹² İnsanların değer yönelimlerinin saldırganlıktan özgeciliğe dek uzanan bir görügedeki konumunu belirlemeye yönelik bir testtir.

Tablo 1: Literatür Taraması

Çalışma	Konu	Oyun Türleri	Sonuç Özeti
Bohnet & Zeckhauser (2004)	Risk, Güven	GO, DO	Şansa bağlı durumlarda güvene bağlı durumlara göre daha fazla risk tercih edilir.
Eckel & Wilson (2004)	Risk, Güven	GO	Risk eğilimi ile güven arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.
Kosfeld vd. (2005)	Hormon, Güven	GO, RO	Oksitosin hormonu güveni artırmıştır.
Asraf vd. (2006)	Güven	YO, DO	Risk eğilimi ile güven arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.
Schechtern (2007)	Riskten kaçınma, Güven	GO, RO	Risk tutumu güveni öngörür.
Bohnet vd. (2008)	Risk, Güven	GO, DO	İhanete ödenecek bedel şansa bağlı kaybetmeye ödenecek bedelden büyüktür.
Ben-Ner & Halldorsson (2010)	Güven	GO	Risk eğilimi ile güven arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.
Houser vd. (2010)	Risk, Güven	YO, RO	Güven, risk eğilimi ile ilişkili olmamakla birlikte ikisi de yatırım kararlarına farklı olarak etki ederler.
Slonim & Guillen (2010)	Ayrımcılık, Risk, Güven	YO, RO	Güven, risk eğilimi ile ilişkili olmamakla birlikte denekler karşı cinsiyetle daha çok kaynak paylaşırlar.
Etang vd. (2011)	Güven, Risk	GO, RO, DO	Güven, risk eğilimi ile ilişkili olmamakla birlikte sosyal yakınlık güveni artırır.
Corcos vd. (2012)	Güven, Risk	GO, RO	Güven ve riskten kaçınma arasında negatif bir ilişki gözlenir.
Sapienza vd. (2013)	Güven, Risk	GO, RO	Güven ve risk eğilimi arasında pozitif bir ilişki gözlenir.
Garapin vd. (2015)	Güven, Risk	GO, RO, DO	Risk eğilimi ile güven arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.
Fairley vd. (2016)	Güven, Risk	GO, RO	Güven ve risk eğilimi arasında bir ilişki olmasına rağmen bu durum risk oyunu ile gösterilemez.
Chetty vd. (2021)	Güven, Risk	GO, RO	Risk eğilimi ile güven arasında anlamlı bir ilişki gözlenir.
Xue (2023)	Güven, Risk	GO, RO	Risk eğilimi ile güven arasında anlamlı bir ilişki gözlenir. Düşük seviyede kayıptan kaçınanlar daha fazla güvenir.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

4. Deneysel Tasarım

Bu çalışma 2023 yılının Aralık ayında toplam 4 seans olarak Hacettepe Üniversitesi Deneysel İktisat Laboratuvarında (HÜDİL) gerçekleştirilmiştir. Toplam katılımcı sayısı 70'tir. Katılımcılar Hacettepe Üniversitesi İİBF Maliye Bölümü lisans programında yer alan İktisada Giriş I dersine kayıtlı gönüllü öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcı kadın ve erkek sayısı eşittir. Seanslar yaklaşık olarak 35 dakika sürmüştür ve ortalama kazanç 934.36 jetondur¹³. Deney talimatları ilgili her bir aşamadan hemen önce sesli olarak okunmuş ve slayt olarak sunulmuştur.

Çalışma için yazında sıklıkla tercih edilen iki farklı uygulamayı eklemleyen bütünlük bir tasarım hazırlanmıştır. Bahsi geçen uygulamalardan ilki ÇFL, diğeri ise GO'dur. Deney üç aşama olarak gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada ÇFL (ÇFL1), ikinci aşamada GO ve üçüncü aşamada ÇFL (ÇFL2) kullanılmıştır. Deney sonrasında risk tercihleri, güven seviyeleri ve deney hakkındaki fikirlerini sorgulayan kısa bir anket uygulanmıştır¹⁴.

4.1. Çoklu Fiyat Listesi

ÇFL için en yaygın sürümlerden biri olan HL kullanılmıştır (Charness vd., 2018). Bu yöntem çerçevesinde katılımcılar 10 satırlı bir tabloda yer alan her satır için farklı varyanslara sahip seçenekler arasından tercih yapmaktadır. Bu seçeneklerden düşük varyanslı olan (Seçenek A) "güvenli" seçenek iken yüksek varyanslı olan (Seçenek B) ise "riskli" seçenektir. İlk satırlarda beklenen getiri Seçenek A için daha yüksektir. Son satırlara doğru Seçenek B'nin beklenen getirisi daha yüksek olmaktadır. Son satırda daha yüksek beklenen getiri sağlayan Seçenek B'nin olasılığı kesindir. Buna göre her rasyonel katılımcının son satırda bu seçeneği seçmesi gerekmektedir.

Katılımcıların Seçenek A'dan Seçenek B'ye geçtikleri satır risk tercihlerini göstermektedir. Tablo 1'de görüldüğü gibi risk nötr ajan ilk dört satır için Seçenek A'yı, son altı satır için Seçenek B'yi seçmelidir. Risk sevmeyen ajanların Seçenek A'dan Seçenek B'ye altıncı satırdan itibaren geçmeleri ve risk seven ajanların ise bu geçişi seçenek dörtten daha önce yapmaları beklenir.

Katılımcıların her satırda dikkatli seçim yapmalarını sağlamak amacıyla ÇFL kazancını belirlemek için rastgele bir satır seçilir. Seçilen satırın sonucuna göre her katılımcının kazancı belirlenir. ÇFL'ye ilişkin detaylı bilgi Tablo 2'de aktarılmaktadır.

¹³ Deney sonunda bu kazançlar 350 jeton=1 puan olmak üzere dönüştürülmüş ve öğrencilerin final sınav notlarına eklenmiştir. Ayrıca katılan her öğrenciye 1 puan olmak üzere katılım puanı verilmiştir.

¹⁴ Deneklerin karşılaştıkları ekran görüntüleri ve deney talimatları için sırasıyla bakınız Ek 1 (Şekil 4-5-6) ve 2.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

Tablo 2: ÇFL Çizelgesi

Satır	Seçenek A	Seçenek B	Beklenen Getiri Farkı
1	1/10 ile 200, 9/10 ile 160	1/10 ile 385, 9/10 ile 10	116,5
2	2/10 ile 200, 8/10 ile 160	2/10 ile 385, 8/10 ile 10	83
3	3/10 ile 200, 7/10 ile 160	3/10 ile 385, 7/10 ile 10	49,5
4	4/10 ile 200, 6/10 ile 160	4/10 ile 385, 6/10 ile 10	16
5	5/10 ile 200, 5/10 ile 160	5/10 ile 385, 5/10 ile 10	-17,5
6	6/10 ile 200, 4/10 ile 160	6/10 ile 385, 4/10 ile 10	-51
7	7/10 ile 200, 3/10 ile 160	7/10 ile 385, 3/10 ile 10	-84,5
8	8/10 ile 200, 2/10 ile 160	8/10 ile 385, 2/10 ile 10	-118
9	9/10 ile 200, 1/10 ile 160	9/10 ile 385, 1/10 ile 10	-151,5
10	10/10 ile 200, 0/10 ile 160	10/10 ile 385, 0/10 ile 10	-185

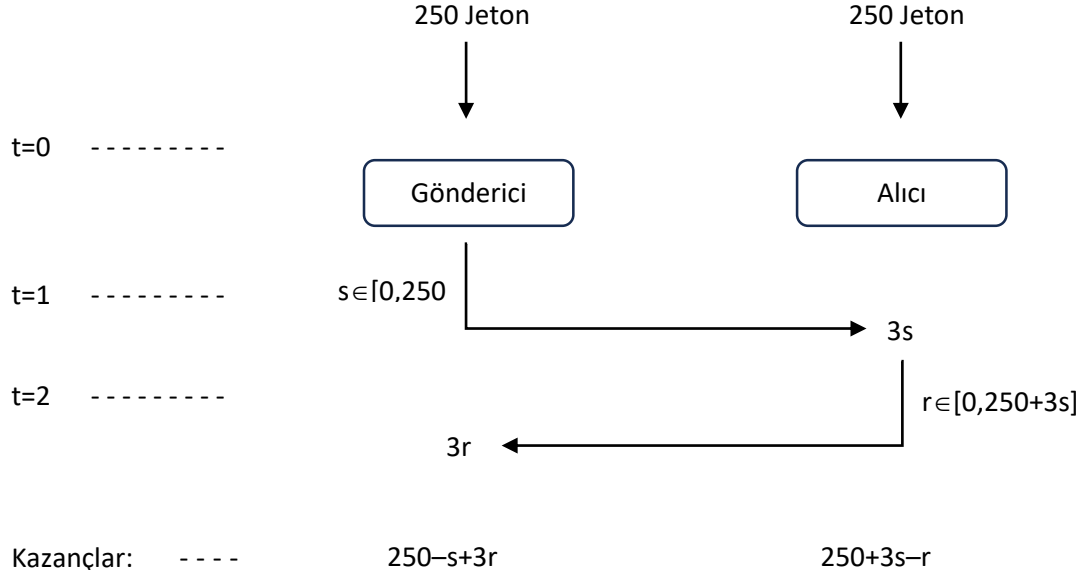
4.2. Güven Oyunu

Katılımcıların güvenlerini ölçmek için kullanılan GO bir transfer oyunudur. Bu oyun için Berg, Dickhaut & McCabe (1995) mekanizması örnek alınmıştır. Orijinal çalışmada alıcı ve gönderici olmak üzere iki rol mevcuttur. Tüm katılımcılara belirli bir miktar para ödenir. Alıcı rolündeki oyuncular bu miktarı doğrudan kazanç olarak alırlar ve oyun süresince kullanamazlar. Göndericiler ise aldıkları katılım bedelinin bir kısmını ya da tamamını alıcılara göndermekte serbesttir. Gönderilen miktar alıcılara üç ile çarpılarak iletilir. Alıcılar ise kendilerine gönderilen miktarın istedikleri kısmını göndericilere iade ederler.

Bu çalışmada ise orijinal oyundan farklı olarak alıcılar hem kendilerine başlangıçta aktarılan tahsisatın hem de göndericiler tarafından kendilerine transfer edilen miktarın tamamını alıcıya gönderebilirler. Katılımcılar öncelikle iki kişilik gruplara bölünür. Grup üyeleri rastgele bir şekilde bilgisayar tarafından gönderici veya alıcı olarak atanır. Hem gönderici hem de alıcı rolündeki oyunculara 250 jeton verilir. İlk aşamada¹⁵ göndericiler 0 ile 250 arasında s miktarda jetonu alıcılara gönderebilir. Gönderilen her jeton üç ile çarpılarak $3s$ olarak teslim edilir. İkinci aşamada ise alıcılar yine benzer bir şekilde 0 ile $250+3s$ aralığında r miktar jetonu göndericilere tekrar gönderebilir. Gönderdikleri jetonlar ilk aşamada olduğu gibi yine üç ile çarpılarak $3r$ olarak teslim edilir. Oyun sonunda kazançlar göndericiler ve alıcılar için sırasıyla $250-s+3r$ ve $250+3s-r$ şeklinde gerçekleşir. Oyunun işleyişi Şekil 2'de aktarılmaktadır.

¹⁵ Aşamalar Şekil 2'de t ile temsil etmektedir.

Şekil 2: GO Mekanizması



4.3. Hipotezler

Araştırmanın temel sorusu risk tercihlerinin güven ilişkisindeki belirleyici rolüne ilişkindir.

Hipotez 1: İlk aşamadaki (ÇFL1) risk göstergesi ikinci aşamada (GO) gönderilen jeton miktarını belirlemektedir.

Sınanan diğer hipotezler ise Chetty vd. (2021) çalışmasından ilhamla oluşturulmuştur. İlgili yönelim çerçevesinde ikinci aşamadaki GO tecrübesinin üçüncü aşamadaki (ÇFL2) risk tercihlerini etkileyeceği öngörülmektedir.

Hipotez 2: İkinci aşamada (GO) gönderdikleri jeton miktarı aldıkları jeton miktarından az (fazla) olan oyuncular üçüncü aşamada (ÇFL2) ilk aşamaya (ÇFL1) göre daha riskli (az riskli) tercihler yapmaktadır.

Hipotez 3: İkinci aşamada (GO) alınan jeton miktarı yükseldikçe (düştüğçe) oyuncular üçüncü aşamada (ÇFL2) ilk aşamaya (ÇFL1) nispetle daha fazla (az) risk almaktadır.

5. Analiz

5.1. Temel İrdeleme

Risk: İlk aşamada yer alan ÇFL1 oyununda risk ölçümü için Seçenek A'dan Seçenek B'ye geçilen satır numaraları kullanılmıştır. Bu değişim noktaları bireysel risk tercihlerini işaret etmektedir. Tablo 2'de daha önce vurgulandığı üzere risk sevmeyen oyuncuların bu değişimi 5. satırda, risk sevenlerin ise 4'ten önceki satırlarda yapması gerekmektedir. Sonuçlara göre ilk aşamada değişim noktasının ortalaması 5,11 (1,42) olmuştur. Üçüncü aşamada ise bu ortalama 5,34 (1,40) olarak gerçekleşmiştir. Katılımcılardan 17'si üçüncü aşamada ilk aşamaya göre daha riskli, 23'ü daha güvenli, 30'u ise aynı risk seviyesinde seçimler yapmışlardır.

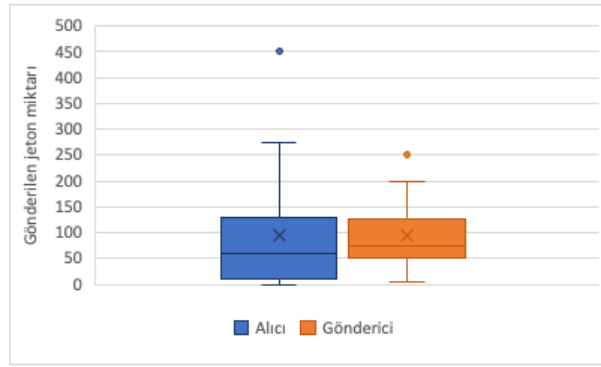
Güven: Güven oyununda katılımcıların rollerine göre gönderdikleri ve aldıkları jeton miktarları incelenmiştir. Tablo 3'te rollere göre gönderilen ve alınan jeton miktarları verilmiştir. Gönderilen ve alınan jeton miktarları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Wilcoxon rank-sum, p-değeri:0,41). Şekil 3'te rollere göre gönderilen jeton miktarlarına ilişkin görsel aktarılmaktadır.

Tablo 3: Rollere Göre Gönderilen ve Alınan Jeton Miktarları

Rol	Gönderilen Jeton	Alınan Jeton
Gönderici	93,37 (63,32)	94,06 (99,81)
Alıcı	94,06 (99,81)	93,37 (63,32)

Not: Çarpım katsayısı hesaplamaya dahil edilmemiştir; standart sapmalar parantez içinde verilmiştir.

Şekil 2: Rollere Göre Gönderilen Jeton Miktarları



5.2. Regresyonlar

Tablo 4'te Regresyon 1 sonuçları sunulmuştur. Tabloda yer alan a ve b spesifikasyonları için tüm veri setini kullanırken; c ve d spesifikasyonları için yalnızca gönderici rolünü içeren veri seti kullanılmıştır. Bağımlı değişken olan *Gönderilen*, oyuncuların güven oyununda gönderdiği jeton miktarıdır¹⁶. Bağımsız değişkenlerden ÇFL1 ilk aşamadaki ÇFL için tercih edilen Seçenek B'lerin toplamını, *Rol* ise oyuncuların rolünü (gönderici ise 1) temsil etmektedir. Diğer ÇFL1 içeren bağımsız değişkenler ise Seçenek B seçilme sayısına göre kategorik değişken olarak kullanılmıştır. Sunulan dört farklı spesifikasyonda da *Gönderilen* jeton ile risk tercihleri arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir.

¹⁶ Güven seviyesini işaret etmektedir.

Tablo 4: OLS Regresyon 1 Sonuçları

	Bağımlı Değişken: Gönderilen			
	a	b	c	d
Sabit	95.476**	55.778	107.106**	10
	-41.034	-59.154	-45.927	-63.018
ÇFL1	-0.271		-3.023	
	-7.361		-9.824	
Rol	-0.872	8.444		
	-20.752	-21.333		
C(ÇFL1)[T.3]		-3.644		81.667
		-68.878		-72.767
C(ÇFL1)[T.4]		32.338		88.312
		-60.541		-64.958
C(ÇFL1)[T.5]		32.052		106.25
		-61.946		-66.841
C(ÇFL1)[T.6]		67.158		76
		-61.378		-69.033
C(ÇFL1)[T.7]		-39.222		15
		-82.974		-77.181
C(ÇFL1)[T.10]		-54.278		
		-82.974		
Gözlem	70	70	35	35
R ²	0	0.116	0.003	0.155
Adjusted R ²	-0.03	0.017	-0.027	0.01
Residual Std. Error	84.203 (df=67)	82.285 (df=62)	64.182 (df=33)	63.018 (df=29)
F Statistic	0.001 (df=2; 67)	1.166 (df=7; 62)	0.095 (df=1; 33)	1.066 (df=5; 29)
Not: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Sonuç 1: Risk algısının güven üzerine bir etkisi gözlemlenmemiştir. (Hipotez 1'i destekleyen bir varlığı elde edilmemiştir).

İkinci aşamada yapılan değerlendirmede hem göndericiler için hem de alıcılar için iki ÇFL arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (Wilcoxon signed-rank, p-değeri sırasıyla 0,12 ve 0,55). Olası bir değişimin yalnızca rollere değil GO sırasında gönderilen ve alınan jeton farkına da bağlı olabileceği düşünülerek ÇFL değişimi bu fark üzerinden de değerlendirilmiştir¹⁷. Sonuçlara göre gönderdiği miktar aldığı miktardan fazla olan katılımcılar ÇFL2'de risk tercihlerini anlamlı bir şekilde değiştirmemişlerdir (Wilcoxon signed-rank, p-değeri 0,61). Gönderdiği miktar aldığı miktardan daha az olan katılımcılar ise daha az riskli tercihlere yönelmişlerdir (Wilcoxon signed-rank, p-değeri 0,04).

¹⁷ Diğer bir ifadeyle GO sırasındaki deneyimin risk algısını değiştirebileceği öngörülmüştür.

Sonuç 2: Gönderdikleri jeton aldıkları jetondan fazla olan katılımcılar Hipotez 2 ile uyumsuz şekilde risk tercihlerini anlamlı bir biçimde değiştirmemişlerdir.

Tablo 5’te Regresyon 2 sonuçları sunulmuştur. Bağımlı değişken *ÇFL2* üçüncü aşamada yer alan *ÇFL* oyunundaki tercih edilen toplam Seçenek B sayısını temsil etmektedir. Bağımsız değişken olan *ÇFL1* ise benzer bir şekilde ilk aşamadaki *ÇFL* için tercih edilen Seçenek B’lerin toplamını temsil etmektedir. Diğer bağımsız değişkenlerden *Gönderim farkı* gönderilen jeton ile alınan jeton arasındaki farkı (pozitif ise 1), *Alınan jeton* oyunculara gönderilen jeton sayısını, *Rol* ise oyuncuların rolünü (gönderici ise 1) temsil etmektedir. Sunulan dört farklı spesifikasyonda da *ÇFL1’in* anlamlı etkisi gözlemlenmiştir. Katılımcıların risk tercihlerini işaret edecek en temel göstergelerden birinin daha önceki risk tercihleri olduğu öngörüldüğü için bu sonuç beklentiler ile uyumludur. Beklentiler ile uyumsuz şekilde *Gönderim farkı* ve *Rol* bağımsız değişkenleri anlamlı bir etki sunmamıştır. *Alınan jeton* ise kullanılan üç spesifikasyon için anlamlı görünmektedir.

Sonuç 3: Alınan jeton sayısı arttıkça (azaldıkça) katılımcılar son aşamadaki *ÇFL2* uygulamasında daha fazla (az) risk almışlardır. (Ulaşılan vargı Hipotez 3’ü destekler niteliktedir).

Tablo 5: OLS Regresyon 2 Sonuçları

	Bağımlı Değişken: ÇFL2			
	a	b	c	d
Sabit	1.110**	1.092**	1.144**	1.557***
	-0.54	-0.522	-0.49	-0.467
ÇFL1	0.639***	0.639***	0.636***	0.635***
	-0.091	-0.09	-0.087	-0.092
Gönderim fark	-0.039		-0.034	
	-0.264		-0.26	
Alınan jeton	0.004***	0.005***	0.004***	
	-0.002	-0.001	-0.002	
Rol	0.04	0.035		
	-0.258	-0.254		
Gözlem	70	70	70	70
R ²	0.485	0.484	0.484	0.412
Adjusted R ²	0.453	0.461	0.461	0.404
Residual Std. Error	1.038 (df=65)	1.03 (df=66)	1.03 (df=66)	1.083 (df=68)
F Statistic	15.274*** (df=4; 65)	20.665*** (df=3; 66)	20.663*** (df=3; 66)	47.742*** (df=1; 68)
Not: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Gönderim farkı ve *Rol* değişkenlerini daha detaylı incelemek için aşağıdaki iki tabloda sunulan regresyon analizleri yapılmıştır. Tablo 6’daki Regresyon 3 yalnızca gönderici rolündeki katılımcıları, Tablo 7’deki Regresyon 4 ise yalnızca alıcı rolündeki katılımcıları incelemiştir. Roller sabitlendiğinde *Alınan Jeton* değişkeninin Regresyon 2’ye benzer şekilde katılımcıların tercihlerini anlamlı düzeyde etkilediği gözlemlenmiştir.

Tablo 6: OLS Regresyon 3 Sonuçları (Yalnızca Göndericiler)

	Bağımlı Değişken: ÇFL2		
	a	b	c
Sabit	0.657	1.056	0.353
	-0.79	-0.678	-0.666
ÇFL1	0.826***	0.797***	0.849***
	-0.141	-0.138	-0.136
Gönderim farkı	-0.272	-0.481	
	-0.372	-0.306	
Alınan jeton	0.002		0.003*
	-0.002		-0.002
Gözlem	35	35	35
R ²	0.564	0.55	0.556
Adjusted R ²	0.522	0.522	0.529
Residual Std. Error	0.893 (df=31)	0.893 (df=32)	0.887 (df=32)
F Statistic	13.354*** (df=3; 31)	19.563*** (df=2; 32)	20.058*** (df=2; 32)

Not: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tablo 7: OLS Regresyon 4 Sonuçları (Yalnızca Alıcılar)

	Bağımlı Değişken: ÇFL2		
	a	b	c
Sabit	1.252*	1.984**	1.246*
	-0.666	-0.73	-0.656
ÇFL1	0.514***	0.542***	0.510***
	-0.116	-0.134	-0.114
Gönderim farkı	-0.125	0.121	
	-0.394	-0.448	
Alınan jeton	0.010***		0.010***
	-0.003		-0.003
Gözlem	35	35	35
R ²	0.526	0.346	0.525
Adjusted R ²	0.481	0.305	0.495
Residual Std. Error	1.079 (df=31)	1.249 (df=32)	1.064 (df=32)
F Statistic	11.489*** (df=3; 31)	8.467*** (df=2; 32)	17.680*** (df=2; 32)

Not: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

6. Sonuç ve Değerlendirme

Sosyal sermaye ve kalkınma arasındaki bağı çözümlenmeye özgülünen kuramlar gün geçtikçe evrilmektedir. İlgili çerçevede toplumsal örüntülerin temel dolayımdayıcılarından biri olan güven ilişkisinin kuruluşu, gelişimi, pekişmesi ve sonlanması pek çok araştırmacı tarafından



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

derinlemesine irdelenmektedir. Ancak son tahlilde yazında güvenin belirleyicileri üzerine genel geçer vargılara ulaşılmadığını değerlendirmek olanaklıdır. Bu deneysel çalışma özgün bir uygulama çerçevesinde güven araştırmasına bilimsel katkı sunmayı ve literatürü zenginleştirmeyi hedeflemektedir. İlgili bağlamda geliştirilen orijinal tasarım risk tercihleri ile güven arasındaki rabıtayı çift yönlü olarak irdelemektedir.

Deney verilerinin analiz edilmesi sonucunda elde edilen çıktılar risk tercihlerinin güven kararı üzerinde belirleyici bir rolü olmadığını işaret etmektedir. Risk algısı başlı başına güven ilişkisine dair izleği belirlemez. Güven mekanizmasının işlemesi varsayımsal olarak iş birliği yatınlığına bağlıdır. Ledyard'ın (1995) da işaret ettiği üzere karmaşık bir toplumsal sorunsal olan dayanışma üzerinde -sistemik bir değışken olan- bireysel riskten kaçınma güdüsünün etkisi muğlaktır. Ulaşılan tespit yazındaki ağırlıklı çalışma (Asraf vd., 2006; Eckel & Wilson, 2004; Ben-Ner & Halldorsson, 2010; Garapın vd., 2015) ile koşutluk sergilemektedir.

Oysaki nedensellik ilişkisi aksi yönde araştırıldığında güven ilişkisi tecrübesinin bireylerin risk tercihlerini değıştirdiği gözlemlenmiştir. Ancak bu tespite dair dikkat edilmesi gereken hususlar mevcuttur. Bireyler -rolden bağımsız bir biçimde- güven tecrübesi sonucunda pozitif bakiyeye "alınan jeton>gönderilen jeton" sahip olduklarında daha az riskli tercihlere yönelmektedirler. Diğer bir ifadeyle katılımcılar kazançta hissettikleri zaman daha güvenli bir strateji benimseyerek kazançlarını yitirmek istememektedirler. Bireyler güven ilişkisi sonucunda kendilerini kayıpta hissettiklerinde (eksi bakiyeye "gönderilen jeton>alınan jeton" sahip olduklarında) ise risk alma yatınlıkları anlamlı bir biçimde değışmemektedir. Alternatif bir açıklama olarak deneyim sonucunda elde edilen eksi bakiyenin bireyler tarafından bir kayıp olarak değerlendirilmediği de yorumlanabilir.

Ek olarak, rolden bağımsız olarak katılımcıların aldıkları jeton miktarındaki artışı risk alma eğilimlerini arttıran bir öge olarak değerlendirdikleri gözlemlenmiştir. İlgili çerçevede alınan jetonun bireyler tarafından bir sinyal olarak kodlandığını yorumlamak mümkündür. Son tahlilde güven deneyi iletişimin olmadığı anonim bir ortamda iş birliğinin olanaklılığını araştırır. Diğer bir ifadeyle toplumsallık ve bireysellik arasındaki çatışkıda bilgi eksikliğini olumsal yansılarını irdeler. Spence'in (1973) "Sinyal Teorisi" çerçevesinde işaret ettiği üzere bireylerin birtakım sinyaller üretmek asimetric bilgi problemini aşmak istemeleri olasıdır. İlgili bağlamda bireylerin kendilerine gönderilen jeton miktarını iş birliğini arttırma sinyali olarak değerlendirip daha fazla risk alma ve toplumsal optimuma yakınsama eğilimi içine girdikleri yorumlanabilir. Eckel & Wilson (2004) çalışmasında da işaret edildiği üzere güven hem bireysel (bireysel risk yatınlığı) hem de toplumsal (sosyal mesafe) veçheleri olan riskli bir davranış pratiğidir. Bu bağlamda sinyalleşmeyi sosyal mesafe problemini aşmaya özgülünmüş bir dolayım olarak da betimlemek mümkündür.

Bu deneysel çalışması doğası gereği birtakım kısıtlara sahiptir. Öncelikle denek sayısının arttırılarak uygulamanın tekrarlanması çıktıların dayanıklılığının sınanması açısından büyük önem arz etmektedir. Ek olarak, katılımcıların daha kozmopolit bir örneklemden seçilmesi de vargıların kıymetini arttıracaktır. Ancak unutulmamalıdır ki deneysel iktisat araştırmaları hiçbir zaman bir tümevarım iddiası taşımamaktadır. Deney sonuçları, araştırmının özgülendiği sorunun içselleştirilmesi yolunda bir adım olarak değerlendirilmelidir. Son olarak deney



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

çıktıları, risk ve güven ilişkisi araştırmasında “kayıptan kaçınma” sorunsalının önemli bir rol oynadığını işaret etmektedir. Bu nedenle gelecekte benzer minvalde yürütülecek çalışmaların “Beklenti Teorisi”ni de araştırma gündemine almasının bilimsel katkı yapacağı öngörülmektedir.

Kaynakça

- Athearn, J. L. (1971). What is Risk?. *The Journal of Risk and Insurance*, 38(4), 639-645.
- Becker, G. M., DeGroot, M. H. & Marschak, J. (1964). Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method. *Behavioral Science*, 9(3), 226-232.
- Ben-Ner, A. & Halldorsson, F. (2010). Trusting and Trustworthiness: What Are They, How to Measure Them, and What Affects Them. *Journal of Economic Psychology*, 31, 64-79.
- Berg, J., Dickhaut, J. & McCabe, K. (1995). Trust, Reciprocity, and Social History. *Games and Economic Behavior*, 10, 122-142.
- Bohnet, I. & Zeckhauser, R. (2004). Trust, Risk and Betrayal. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 55(4), 467-484.
- Bohnet, I., Greig, F., Herrmann, B. & Zeckhauser, R. (2008). Betrayal Aversion: Evidence from Brazil, China, Oman, Switzerland, Turkey, and the United States. *American Economic Review*, 98(1), 294-310.
- Brown-Kruse, J. & D. Hummels. (1993). Gender Effects in Laboratory Public Goods Contribution: Do Individuals Put Their Money Where Their Mouth Is?. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 22(3), 255-267.
- Charness, G., Frechette, G. R. & Kagel, J. H. (2004). How Robust is Laboratory Gift Exchange?. *Experimental Economics*, 7, 189-205.
- Charness, G., Eckel, C., Gneezy, U. & Kajackaite, A. (2018). Complexity in Risk Elicitation May Affect the Conclusions: A Demonstration Using Gender Differences. *Journal of Risk and Uncertainty*, 56(1), 1-17.
- Chetty, R., Hofmeyr, A., Kincaid, H. & Monroe, B. (2021). The Trust Game Does Not (Only) Measure Trust: The Risk-Trust Confound Revisited. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 90, 101520.
- Corcos, A., Pannequin, F. & Bourgeois-Gironde, S. (2012). Is Trust an Ambiguous Rather Than a Risky Decision. *Economics Bulletin*, 32, 2255-2266.
- Drichoutis, A. C. & Lusk, J. L. (2016). What Can Multiple Price Lists Really Tell Us About Risk Preferences?. *Journal of Risk and Uncertainty*, 53, 89-106.
- Eckel, C. C. & Wilson, R. K. (2004). Is Trust a Risky Decision?. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 55(4), 447-465.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

- Etang, A., Fielding, D. & Knowles, S. (2011). Does Trust Extend Beyond the Village? Experimental Trust and Social Distance in Cameroon. *Experimental Economics*, 14, 15-35.
- Fairley, K., Sanfey, A., Vyrastekova, J. & Weitzel, U. (2016). Trust and Risk Revisited. *Journal of Economic Psychology*, 57, 74-85.
- Fehr, E. (2009). On the Economics and Biology of Trust. *Journal of the European Economic Association*, 7, 235-266,
- Fehr, E., Fischbacher, U. & Kosfeld, M. (2005). Neuroeconomic Foundations of Trust and Social Preferences: Initial Evidence. *American Economic Review*, 95(2), 346-351.
- Fehr, E., Kirchsteiger, G. & Riedl, A. (1993). Does Fairness Prevent Market Clearing-An Experimental Investigation. *Quarterly Journal of Economics*, 108, 437-459.
- Fouragnan, E. (2013). *The Neural Computation of Trust and Reputation*. Doctoral Dissertation, University of Trento.
- Garapin, A., Muller, L. & Rahali, B. (2015). Does Trust Mean Giving and Not Risking? Experimental Evidence from the Trust Game. *Revue D'Economie Politique*, 125, 701-716.
- Grootaert, C. (1998). *Social Capital: The Missing Link*. Social Capital Initiative Working Paper No. 3, The World Bank.
- Harrison, G. W. & Rutström, E. E. (2008). Risk Aversion in the Laboratory. C. Cox & G.W. Harrison (Eds). *Research in Experimental Economics: Risk Aversion in Experiments*. United Kingdom: JAI Press.
- Holt, C. A. & Laury, S. K. (2002). Risk Aversion and Incentive Effects. *American Economic Review*, 92(5), 1644-1655.
- Houser, D., Schunk, D. & Winter, J. (2010). Distinguishing Trust from Risk: An Anatomy of the Investment Game. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 74, 72–81.
- Johnson, N. D. & Mislin, A. A. (2011). Trust Games: A Meta-Analysis. *Journal of Economic Psychology*, 32(5), 865-889.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Boston and New York: Houghton Mifflin Company.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P. J., Fischbacher, U. & Fehr, E. (2005). Oxytocin Increases Trust in Humans. *Nature*, 435, 673-676.
- Ledyard, J. O. (1995). Public Goods: A Survey of Experimental Research. J. Kagel & A. Roth (Eds.), *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S. & Camerer, C. (1998). Not So Different After All: A Cross-Discipline View of Trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404.
- Sapienza, P., Toldra-Simats, A. & Zingales, L. (2013). Understanding Trust. *The Economic Journal*, 123, 1313-1332.
- Saukani, N. & Ismail, N. A. (2019). Identifying the Components of Social Capital by Categorical Principal Component Analysis (CATPCA). *Social Indicators Research*, 141, 631-655.
- Schechter, L. (2007). Traditional Trust Measurement and the Risk Confound: An Experiment in Rural Paraguay. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 62, 272-292.
- Schilke, O., Reimann, M. & Cook, K. S. (2021). Trust in Social Relations. *Annual Review of Sociology*, 47, 239-259.
- Slonim, R. & Guillen, P. (2010). Gender Selection Discrimination: Evidence from a Trust Game. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 76, 385-405.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.
- Starmer, C. & Sugden, R. (1991). Does the Random-Lottery Incentive System Elicit True Preferences? An Experimental Investigation. *American Economic Review*, 81(4), 971-978.
- Stefánsson, H. O. & Bradley, R. (2019). What is Risk Aversion?. *The British Journal for the Philosophy of Science*. 70(1), 77-102.
- Taşdemir, M. (2007). Belirsizlik Altında Tercihler ve Beklenen Fayda Modelinin Yetersizlikleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 307-318.
- Von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *The Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton: Princeton University Press.
- Werner, Jan (2008). Risk Aversion. *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 1-6.
- Willet, A. H. (1951). *The Economic Theory of Risk and Insurance*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Wilson, R. K. (2018). Trust Experiments, Trust Games, and Surveys. E. M. Uslaner (Ed.), *The Oxford Handbook of Social and Political Trust*. Oxford: Oxford University Press.
- Xue, J. (2023). Trusting Behavior, Risk Preference and Loss Aversion. *Journal of Economic, Business and Management*, 11(2), 57-62.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. ve 2. yazar

Literatür: 1. ve 2. yazar



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi.
Fiscaeconomia, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

Metodoloji: 1. ve 2. yazar

Sonuç: 1. ve 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: %50. 2. yazarın katkı oranı: %50.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Author contributions are below;

Introduction: 1st and 2nd author

Literature: 1st and 2nd author

Methodology: 1st and 2nd author

Conclusion: 1st and 2nd author

1st author's contribution rate: 50%, 2nd author's contribution rate: 50%.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscoeconomics*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

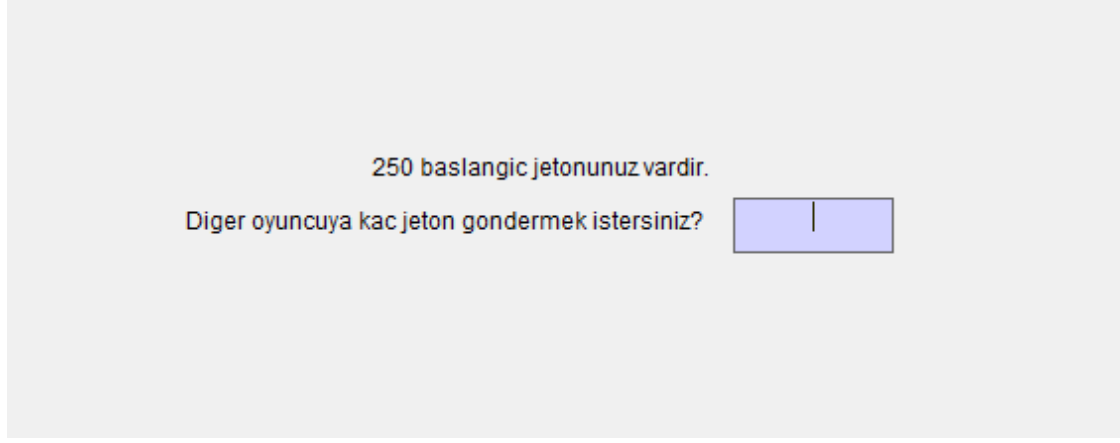
EK 1

Şekil 4: ÇFL Ekranı

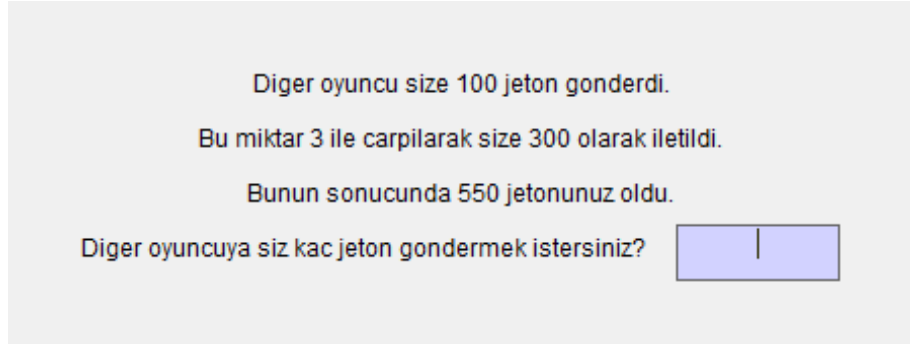
Seçenek A:	Seçim:	Seçenek B:
1/10 olasılık ile 200, 9/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	1/10 olasılık ile 385, 9/10 olasılık ile 10
2/10 olasılık ile 200, 8/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	2/10 olasılık ile 385, 8/10 olasılık ile 10
3/10 olasılık ile 200, 7/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	3/10 olasılık ile 385, 7/10 olasılık ile 10
4/10 olasılık ile 200, 6/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	4/10 olasılık ile 385, 6/10 olasılık ile 10
5/10 olasılık ile 200, 5/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	5/10 olasılık ile 385, 5/10 olasılık ile 10
6/10 olasılık ile 200, 4/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	6/10 olasılık ile 385, 4/10 olasılık ile 10
7/10 olasılık ile 200, 3/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	7/10 olasılık ile 385, 3/10 olasılık ile 10
8/10 olasılık ile 200, 2/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	8/10 olasılık ile 385, 2/10 olasılık ile 10
9/10 olasılık ile 200, 1/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	9/10 olasılık ile 385, 1/10 olasılık ile 10
10/10 olasılık ile 200, 0/10 olasılık ile 160	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	10/10 olasılık ile 385, 0/10 olasılık ile 10

Tamam

Şekil 5: Gönderici Ekranı



Şekil 6: Alıcı Ekranı



EK 2

Deney Talimatları

Deneyimize katıldığınız için teşekkür ederiz. Lütfen deney başlayana kadar bilgisayarlarınıza müdahale etmeyin, başkalarıyla konuşmayın ve deney sırasında yalnızca talimatlarımızı takip edin. Şimdi deneyin nasıl ilerleyeceğini anlatacağız. Her bir aşamasını anlamanız önemli. Eğer sorunuz olursa elinizi kaldırın. Sorunuzu yanınıza gelip cevaplayalım. Katıldığınız deney, karar verme süreçleri ile ilgili bir deneydir. Her biriniz deney sonunda farklı kazançlara sahip olabilirsiniz. Kazandığınız miktar kendi kararlarınıza, şansa ve başkalarının kararlarına bağlı olacak. Kazançlarınızı deney sonunda öğrenebileceksiniz. Deney sırasında birim olarak jeton kullanılmakta olup oyun sonunda 350 jeton=1 puan olmak üzere puana çevrilecektir. Deney sonundaki puanınıza ek olarak deneye katılımızdan dolayı 1 ek puan alacaksınız. Deneyimiz toplam 3 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamaların nasıl ilerleyeceğini her aşama başlamadan hemen önce öğreneceksiniz. Toplam kazancınızı deney sonunda öğreneceksiniz. Deneyimizde ilk olarak sizlere bazı demografik sorular (doğum yılınız, cinsiyetiniz, bölümünüz ve sınıfınız) sorulacak. Verdiğiniz yanıtlar kazancınızı etkilemeyecek ve diğer aşamada karşınıza çıkacak soruları değiştirmeyecek.



1. Aşama

Bu aşamada bir seri seçim yapmanız beklenmektedir. Yapmanız gereken tüm seçimleri tek bir ekranda göreceksiniz. Ekranınızda toplam 10 seçim satırı yer alacak. Her satır için bir seçim (Seçenek A ya da Seçenek B) yapmış olacaksınız. Kazancınız için deney sonunda bu aşamadan rastgele bir satır seçilecektir. Örneğin, deney sonunda Satır 7 seçildi ve siz Seçenek A'yı seçmişsiniz. Bilgisayar sizin için 10 yüzlü bir zar atacak. Eğer zar sonucu 1, 2, 3, 4, 5, 6, veya 7 olursa **200 jeton**, 8, 9 veya 10 olursa **160 jeton** kazanacaksınız.

2. Aşama

Bu aşamada iki ayrı bölümden oluşmaktadır. İki kişilik gruplar halinde rastgele eşleştirileceksiniz. Bilgisayar tarafından rastgele roller belirlenecek. Gönderici ya da alıcı olacaksınız. İkinci bölümde roller değiştirilecek ve göndericiler alıcı, alıcılar gönderici rolüne geçecekler. Herkesin 250 başlangıç jetonu olacak ve eşleştirdiğiniz kişiye bu miktarın ne kadarını göndermek istediğiniz sorulacak. Gönderdiğiniz miktar 3 ile çarpılarak iletilecek. Örneğin, 100 jeton gönderdiğinizde bu miktar karşıya 300 jeton olarak iletilecek. Bu aşama sonundaki kazancınızı diğer aşamaya geçmeden görebileceksiniz.

3. Aşama

Bu aşamada bir seri seçim yapmanız beklenmektedir. Yapmanız gereken tüm seçimleri tek bir ekranda göreceksiniz. Ekranınızda toplam 10 seçim satırı yer alacak. Her satır için bir seçim (Seçenek A ya da Seçenek B) yapmış olacaksınız. Kazancınız için deney sonunda bu aşamadan rastgele bir satır seçilecektir. Örneğin, deney sonunda Satır 3 seçildi ve siz Seçenek B'yi seçmişsiniz. Bilgisayar sizin için 10 yüzlü bir zar atacak. Eğer zar sonucu 1, 2, veya 3 olursa **385 jeton**, 4, 5, 6, 7, 8, 9 veya 10 olursa **10 jeton** kazanacaksınız.

Kazanç Ekranı

1. aşamadaki satırlardan biri rastgele seçilip ilgili satır için seçiminizin sonucu bu aşama için kazancınızı oluşturmuştur. 2. aşamada gönderimlerinizin sonucundaki bakiyeniz bu aşama için kazancınızı oluşturmuştur. 3. aşamadaki satırlardan biri rastgele seçilip ilgili satır için seçiminizin sonucu bu aşama için kazancınızı oluşturmuştur. Katılımınız için ekranlarınızdaki kazanca ek olarak 1 puan daha kazandınız. Deneyimize katıldığınız için teşekkür ederiz.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscoeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

Experimental Analysis of the Effect of Risk Perception on Trust

Hasan Mert Kayaaslan, Erdem Seçilmiş

Extended Abstract

This study investigates whether the agents with divergent risk attitudes behave differently in trust-based relationships. Furthermore, it is tested whether or not experienced trust-based relationships affect risk preferences. Even though the literature has a vast amount of experimental studies investigating the relationship between trust and cooperation, experimental studies on trust and risk perception are rare. Therefore, this innovative design explores the immunity of risk perception from trust experience and is expected to provide a unique scientific contribution to the literature.

Among the experiments designed to measure trust, the Trust Game (TG) is prominent (Fehr, 2009). Berg et al. (1995) offered TG to investigate the mediator effects between trust, reciprocity, and social history. In the first step, individuals in rooms A and B are given a participation fee of 10 USD. The individual in room B keeps the money. On the other hand, the individual in room A decides how much of that 10 USD to send the anonymous individual in room B. In the second step, the decided amount is multiplied by three and delivered to the individual in room B. Then, similarly, she decides how much of the received amount to send back. The results revealed preferences that deviate from rational and selfish behavior patterns. Therefore, participants are significantly prone to trust (the amount sent by the individuals in room A is a sign of trust) and reciprocate trust (the amount sent back by the individuals in room B is a sign of reciprocity) (Johnson & Mislin, 2011).

There are five primary methods to measure risk preferences in experiments: Multiple Price Lists (MPL), Random Lottery Pairs (RPL), Ordered Lottery Selection (OLS), Becker-DeGroot-Marschak mechanism, and Trade-Off (TO) design (Harrison & Rutström, 2008). The most widely used method in the literature is the MPL. In the MPL, participants are expected to sequentially state their preferences in a series of choices between two outcomes. The switch point from one outcome to another signals the risk preference of an individual (Drichoutis & Lusk, 2016). In the RLP, the participants are expected to decide between lotteries (given as tasks) offering monetary outcomes. At the end of the experiment, one task is randomly selected, and the participant plays the lottery that she chose for that task (Starmer & Sugden, 1991). In OLS, the participant chooses only one lottery from a sequential set. The participant makes an offer in the Becker-DeGroot-Marschak mechanism (Becker et al., 1964). Then, a random price is compared with the offer. If the offer is greater, it is realized. In the TO, the participant is given lotteries whose outcomes are endogenously determined in real time depending on her previous responses. Then, certainty equivalence is determined.

Reviewing the literature indicates that experimental studies on the relationship between risk and trust are limited. In those studies, there is no common and absolute conclusion on whether or not risk preferences and trust behavior are connected. There are studies reaching both conclusions. However, the main outcome is that many of the studies in the literature use the TG suggested by Berg, Dickhaut & McCabe (1995) to measure trust, and MPL to measure risk preferences.



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

The experiment of this current study was conducted in December 2023 at Hacettepe University Experimental Economics Laboratory (HUEEL). 70 participants were recruited. All participants were students enrolled in the Introduction to Economics I course in the undergraduate program of Public Finance at Hacettepe University Faculty of Economics and Administrative Sciences. The proportion of men and women among the participants is equal. Each session lasted about 35 minutes, and the payoffs were 934.36 tokens on average. Instructions about the experiment were read aloud by the experimenter and presented as slides.

An integrated design has been prepared for the study, incorporating two commonly preferred mechanisms in the literature. The first one is MPL, and the other is TG. The experiment consisted of three stages. In the first stage, MPL(MPL1), in the second stage, TG, and in the last stage, MPL(MPL2) was used. A brief survey was employed at the end of the experiment to inquire about risk preferences, trust levels, and opinions about the experiment.

For the MPL, the Holt and Laury (HL) method, one of the most common versions of MPL, was used (Charness et al., 2018). Participants make ten consecutive choices between two lotteries with different variances within this method. The lotteries are presented in a table. The low variance lottery (Option A) is "safe" whereas the high variance lottery (Option B) is "risky." For the initial rows of the table, the expected payoff for Option A is higher. As one moves towards the rows, the expected payoff of Option B gets higher. In the last row, the return of Option B is certain and higher than Option A. Hence, a rational player must always choose Option B in the last row.

A transfer game, TG, measures participants' trust levels. Berg, Dickhaut & McCabe's (1995) mechanism is employed for this game. In the original study, there are two roles: sender and receiver. All the participants are given a certain amount of participation fee. Receivers acquire this amount directly as payoffs and cannot use it in the game. On the other hand, senders can transfer a portion or all of the amount to receivers. The sent amount is tripled and transferred to the receivers, whereas receivers can return any portion of the received amount back to the senders.

Unlike the original design, receivers can use both their initial and received payoffs. Firstly, participants are divided into pairs. The computer randomly assigns them as senders and receivers. Then, both roles are given 250 tokens. In the first part, senders transfer s tokens between 0 and 250 to receivers. The transferred tokens are delivered as $3s$ tokens. In the second part, receivers transfer r tokens between 0 and $250+3s$. Similarly, the transferred amount is multiplied by three. At the end of the game, the payoffs are realized as $250-s+3r$ and $250+3s-r$ for senders and receivers, respectively.

The study tested three hypotheses.

Hypothesis 1: The risk indicator in the first stage (MPL1) determines the token amount sent in the second stage (TG).



Kayaaslan, H. M. & Seçilmiş, E. (2024). Risk Algısının Güven Üzerine Etkisinin Deneysel Analizi. *Fiscaoconomia*, 8(2), 590-618. Doi: 10.25295/fsecon.1424670

Hypothesis 2: In the second stage (TG), players who send fewer (more) tokens than they receive make riskier (less risky) choices in the third stage (MPL2) compared to the first stage (MPL1).

Hypothesis 3: As the amount of tokens received in the second stage (TG) increases (decreases), players take more (less) risk in the third stage (MPL2) compared to the first stage (MPL1).

Results obtained by testing the hypotheses through the analysis of experimental data using statistical and econometric methods are as follows:

Result 1: There is no significant impact of risk preferences on trust. (There is no evidence supporting Hypothesis 1).

Result 2: Participants who sent more tokens than they received did not significantly change their risk preferences in a way that is consistent with Hypothesis 2.

Result 3: As the number of received tokens increased (decreased), participants preferred more (less) risk in the final stage (MPL2). (There is evidence supporting Hypothesis 3).

The results indicate that risk preferences do not have a decisive effect on trust behavior. The functioning of the trust mechanism is hypothetically dependent on the tendency for cooperation. As Ledyard (1995) points out, the impact of risk aversion motivation on cooperation, a complex social issue, is ambiguous. The findings of the current study are in line with the predominant body of the literature (Asraf et al., 2006; Eckel & Wilson, 2004; Ben-Ner & Halldorsson, 2010; Garapin et al., 2015).

In addition, it is observed that participants perceive the increase in the received tokens as a factor that increases their risky decisions, irrespective of their roles. In this context, it is possible to interpret the received tokens as a signal by individuals. The trust experiment explores the possibility of cooperation in an anonymous environment without communication. In other words, it examines the contingent repercussions of lack of knowledge in the conflict between sociality and individuality. As Spence (1973) indicates in the "Signaling Theory" framework, individuals may seek to overcome the asymmetric information problem by generating certain signals. Therefore, individuals may consider the received tokens as signals to enhance cooperation, seek more risk, and converge to the social optimum. As Eckel & Wilson (2004) indicate in their study, trust is a risky behavioral practice that has individual (individual risk preferences) and social (social distance) aspects. In this context, signaling can be interpreted as a mediation to overcome the problem of social distance.

This experimental study has some limitations by its nature. First, it is crucial for the robustness of the results to repeat the experiment with more participants. Secondly, sampling from a more cosmopolitan population would enhance the value of the findings. Lastly, the results indicate that risk aversion is crucial to risk and trust relationships. Therefore, future studies with similar purposes considering "Expectancy Theory" would contribute significantly to the literature.



Research Article/Araştırma Makalesi

Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi

Analyzing Sustainable Development Performances of Türkiye and Turkic Republics Using CRITIC-LOPCOW and CoCoSo Approaches

İsa Gürkan MERAL¹

Öz

Sürdürülebilir kalkınma, toplumların iktisadi büyüme hedefine ek olarak, gelecek nesilleri düşünerek, çevre ve yaşam kalitesini de göz önüne aldıkları bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınma, iktisadi, sosyal ve çevresel olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Çalışmada, iktisadi boyut; makroekonomik performans endeksi (MEPE), sosyal boyut; sosyal ilerleme endeksi (SİE) ve çevresel boyut; ekolojik ayak izi aracılığıyla temsil edilmiştir. Türkiye ve Türki cumhuriyetlere ilişkin 2022 yılı sürdürülebilir kalkınma performansı bu endekslerden elde edilen 12 kriter aracılığıyla hesaplanmıştır. İlgili hesaplamada iktisadi dört, sosyal üç ve çevresel beş değişken kriter olarak alınmıştır. Kriter ağırlıkları CRITIC-LOPCOW yöntemlerinin IDOCRIW yöntem formülü benzeri bir formülle bayes yaklaşımı kullanılarak birleştirilmesi sonucunda elde edilmiştir. Ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performansları, CoCoSo yöntemiyle belirlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınma üzerinde en etkili kriterler sırasıyla, büyüme oranı, deniz alanları ekolojik ayak izi, işsizlik oranı iken en etkisiz kriterler sırasıyla, otlatma alanları, ekilebilir arazi ve CO₂ olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma performansı en yüksek ülkeler sırasıyla, Özbekistan, Kırgızistan ve Kazakistan olurken; performansı en düşük ülkeler sırasıyla, Türkiye, Özbekistan ve Tacikistan olmuştur. Sürdürülebilir kalkınmanın bu kriterler aracılığıyla hesaplanıyor olması, Türkiye ve Türki cumhuriyetler üzerine bu konuda çalışma yapılması ve bu yöntemler bütünüyle sürdürülebilir kalkınma performansının ilk kez hesaplanması çalışma aracılığıyla literatüre yapılmış katkılardır.

Jel Kodları: Q01, C43, C44

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Çok Kriterli Karar Verme, Makroekonomik Performans, Ekolojik Ayak izi, Sosyal İlerleme

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, isagurkanmeral@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7776-7192



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

Abstract

According to the idea of sustainable development, societies should take into account not only the goal of economic growth but also the environment and the quality of life for future generations. For the benefit of current and future generations, the concept of sustainable development is essential. There are three dimensions for this concept: social, economic, and environmental. The ecological footprint serves as the study's representation of the environmental dimension. The Macroeconomic Performance Index is the representation of the economic dimension. The social dimension is represented by the Social Progress Index. Twelve criteria derived from these indices are used to calculate Türkiye's and the Turkic republics' sustainable development performance in 2022. Four economic, three social, and five environmental variables are used as criteria in the relevant calculation. Criterion weights are determined by combining CRITIC-LOPCOW methods. The CoCoSo method is used to assess a country's performance in sustainable development. The most effective criteria for sustainable development are growth rate, marine area ecological footprint and unemployment rate. The least effective criteria for sustainable development are grazing lands, arable land, and CO₂. Based on the findings, Uzbekistan, Kyrgyzstan, and Kazakhstan have the best performances in sustainable development; Tajikistan, Türkiye, and Uzbekistan have the worst performances. The study's contributions to the literature include the fact that sustainable development has never been calculated using these criteria, the examination of this topic in the Türkiye and Turkic republics, and the first-ever computation of sustainable development performance using these techniques.

Jel Codes: Q01, C43, C44

Keywords: Sustainable Development, Multi Criteria Decision Making, Ecological Footprint, Macroeconomic Performance, Social Progress



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

1. Giriş

Sanayi devrimi ve sonrasında dünyada büyük gelişmeler olmuştur. Nüfusun hızlı artışı ile paralel gelişen teknoloji, üretimin artması ve kaynakların daha fazla tüketilmesine sebebiyet vermiştir. Yıllar boyunca insanlar, giderek artan üretim ve tüketim ihtiyacını sınırsız kaynak olarak gördükleri doğayı hiçe sayarak gerçekleştirmişlerdir. Ekonomik ve sosyal konularda gelişme çabası genellikle çevre gözetilmeden gerçekleşmiştir.

Dünya tarihinde sanayi devrimi gibi bir başka dönüm noktası 2. Dünya Savaşıdır. Savaş sonrasında ülkeler ekonomik büyümenin yanı sıra kalkınma kavramını gündemlerine getirmişlerdir. Ülkeler gelişmiş ülke kategorisine girmek için yarışırken, bu yarışın çıktısı olarak insanlığı tehdit eden boyutlarda çevresel sorunlar ortaya çıkmıştır.

Kalkınma çabalarının sonucu olarak ortaya çıkan sorunlar sonrasında sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir kelimesinin kökü Latince subtenir kelimesinden gelmekte ve ilgili kelime korumak ya da alttan desteklemek anlamına gelmektedir (Muscoe, 1995). Yeni bir kavram olmayan ve yıllardır konuşulan sürdürülebilirlik, çevresel bozulmanın gitgide hızlandığı dünyamızda giderek önemi artan bir terimdir.

Literatürde sürdürülebilirlik kavramı hakkında çeşitli tanımlar bulunmaktadır;

- Doğanın elverdiği ölçüde, ekonomik büyüme ile kalkınmanın birbirini etkileyerek, zaman içinde sürdürülebilir bir şekilde korunacağı ilkesine dayanan bir doktrin, sürdürülebilirlik kavramını tanımlamaktadır (Ruckelshaus, 1989: 168).
- Sürdürülebilirlik, sadece ekolojik, sosyal veya ekonomik konuların birleştirilmesini kapsamamakla birlikte bir şeyleri korumak ve sürdürmek olarak tanımlanmaktadır (McKenzie, 2004: 5).
- Sürdürülebilir bir bakış açısı oluşturan süreç, toplumun kültürel, sosyal, bilimsel, doğal ve insan kaynaklarını dikkatli bir şekilde kullanmakta ve bu kaynaklara saygı göstererek şekillenmektedir (Gladwin vd., 1995: 877).

Farklı alanlarda kullanılan sürdürülebilirlik kavramının temeli, insan geleceğini düşünmesi ve kullanıldığı alanın kaynaklarının korunmasını içermektedir. Kavram, ekonomi, doğa bilimi, sosyal adalet, doğa yönetimi, işletme yönetimi, hukuk gibi birçok alanı birleştiren bir kavramdır.

Sürdürülebilirliğin iktisadi boyutu düşünüldüğünde sürdürülebilir kalkınma kavramı aklı gelmektedir. Bu kavramının tarihsel gelişimi incelendiğinde, 18. ve 19. yüzyıl iktisatçıları olan Malthus ve Jevons sürdürülebilirliğe ilişkin çeşitli kaygılar barındıran düşüncüler paylaşıyorlar da sürdürülebilir kalkınma kavramı 20. yüzyılda ortaya çıkmıştır. Çağdaş çevrecilik akımlarının 1960 ve 1970'li yıllarda ortaya çıkışıyla birlikte, geleneksel doğa koruma konusu artık küresel çevresel kriz farkındalığına dönüşmüştür. Bu yıllarda bu akımdan etkilenen çevreci birey/kuruluşlar, iktisadi büyüme, sanayileşme ve teknolojik sorunları çevre sorunlarının temel sorumlusu olarak görmüşlerdir (Beder, 1994: 37-39).

1972'de Massachusetts Institute of Technology'de çalışmalarını sürdüren bir grup bilim insanı tarafından hazırlanan Büyümenin Sınırları adlı raporda, sınırsız ve kontrol dışı büyümeyle



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

dünyada bulunan kısıtlı kaynaklar arasındaki ters yönlü ilişki ilk kez gözler önüne serilmiştir. Raporda, çevresel kısıtlarında hesaba katılabileceği sürdürülebilir bir ilerleme sürecine ilişkin seçeneklere dikkat çekilmiştir (Turner, 2008: 397).

1970'lerde Büyümenin Sınırları adlı raporda uluslararası boyuta ulaşan ancak sonraki yıllarda biraz sekteye uğrayan sürdürülebilirlik kavramı, 1983 yılında Birleşmiş Milletler tarafından oluşturulan Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (UNSCD) aracılığıyla tekrar gündeme gelmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, 1987 yılında Brundtland Raporu'nda ilk kez tanımlanmıştır. İlgili komisyon tarafından düzenlenen Ortak Geleceğimiz raporunda geliştirilen kavram ilerleyen süreçte kalkınma konusunun gündeme geldiği yerlerde otomatik olarak düşünülen bir kavram olmuştur (Adams, 2008: 73).

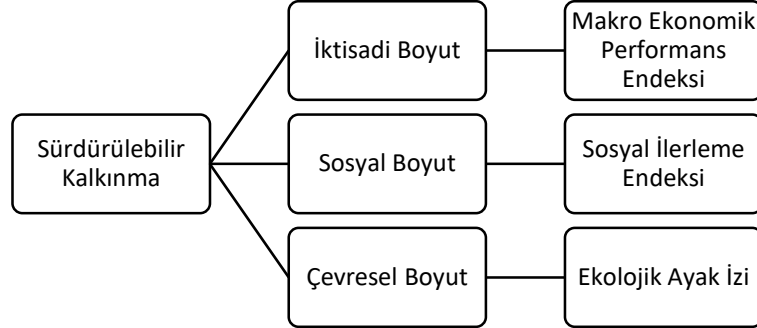
Literatürde yer alan bazı sürdürülebilir kalkınma tanımları;

- Gelecekte yaşam mücadelesi verecek hiçbir kuşağın günümüz kuşağının sahip olduklarından daha azına sahip olmaması, günümüz şartlarından daha iyi şartlara sahip olması olarak tanımlanmaktadır (Pearce vd., 2013: 1-20).
- Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakları düşünerek, onların kendi gereksinimlerinin karşılama yetisinden mahrum bırakmayacak şekilde karşılamak olarak tanımlanmaktadır (Bourdeau, 1999: 354).
- Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılamalarından ödün vermeden günümüz ihtiyaçlarını karşılayan bir gelişme biçimi olarak tanımlanmaktadır (Pitelis, 2013: 657).

Sürdürülebilir kalkınma, toplumların iktisadi büyüme yaklaşımı arayışı içindeyken aynı zamanda çevre ve yaşam kalitesi olarak da yarar sağladıkları bir stratejidir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri, doğa boyutunda; biyolojik çeşitlilik ve ekosistemlerin sürdürülmesi, yaşam desteği boyutunda; ekosistem servisleri, kaynaklar ve çevrenin sürdürülmesi, topluluk boyutunda; kültürler, gruplar ve yerlerin sürdürülmesi, insan boyutunda; çocuk yaşam oranı, doğuştan beklenen yaşam süresi, eğitim, eşitlik konularında gelişme sağlanması, ekonomi boyutunda; zenginlik, verimlilik, ve çevresel öğelerin dikkatli tüketimi konusunda gelişme sağlanması, toplum boyutunda; kurumlar, sosyal sermaye, devlet ve bölgeler konusunda gelişmeler sağlanması şeklinde sınıflandırılabilir (Parris & Kates, 2003: 5). Sürdürülebilir kalkınmayı konu alan tartışmalar iktisadi, sosyal ve çevresel boyutlar üzerinde bir yoğunlaşmaya sahiptir.

Bu çalışmada sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutunun temsiline Şekil 1'de yer verilmiştir.

Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları



MEPE, Türki cumhuriyetlerin iktisadi performansını ölçmek amacıyla geliştirilmiş bir endekstir (Çelik vd., 2023: 7). MEPE olarak adlandırılan bu endeks, büyüme (%), enflasyon (%), işsizlik (%) ve cari işlemler hesabının GSYH oranı (%) olmak üzere dört bileşenden oluşmaktadır. Endeks hesaplamasında insani gelişim endeksinin hesaplama metodunu kullanmakta ve [0, 100] arası bir normleştirme yapmaktadır. Endeks değerinin büyümesi makro ekonomik performansın arttığını işaret etmektedir. Çalışmanın iktisadi boyutunda bu endeksin bileşenleri birer kriter olarak alınmıştır.

Sosyal ilerleme, bir toplumun, yurttaşlarının temel insani ihtiyaçlarını karşılaması, ülkede yaşayan vatandaş ve toplulukların yaşam kalitelerinin genişletilmesi ve sürdürülmesine imkân tanıyacak yapıları kurma ve tüm yurttaşların sahip oldukları potansiyele ulaşması için gerek koşulları yaratma kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. SİE, temel insani ihtiyaçlar, refahın temelleri ve fırsatlar olmak üzere üç boyuttan oluşmakta ve ülkeler için hesaplanmaktadır (Porter vd., 2014: 8). Bu üç boyut sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutunu temsilen birer kriter olarak alınmıştır.

Her ülkenin dünya ekosistemine bir etkisi bulunmaktadır. Ancak bu etki hemen saptanabilecek bir etki değildir. Ayrıca bu etki bölgelere bağlı olmayan evrensel olan bir etkidir. Bu sebeple dünya üzerinde oluşturulan baskıların nicel bir değer ile ifade edilmesi gerekmektedir. Bu noktada ortaya çıkan ekolojik ayak izi, Küresel Ayak İzi Ağı tarafından ülkeler için hesaplanmaktadır (Mızık & Avdan, 2020: 457). Hesaplama MRIO modellemesi adı verilen bir yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntem çok bölgeli girdi-çıktı modellemesi yapan, ülkelerin ana ekonomik sektörleri arasındaki finansal akışları izleyen bir iktisadi yaklaşımdır. Yöntem, biyolojik kapasite ile ulusal ayak izi farkını kullanarak hesaplama yapmaktadır. Yöntem, ayak izi verileri, ulusal ayak izi verilerini daha özel tüketim ve endüstriyle ilgili bileşenler halinde daha da alt kategorilere ayırmak için ülkelerin başlıca ekonomik sektörleri arasındaki kaynak akışlarının izlenmesine de olanak tanımaktadır. Ekolojik ayak izi hesaplaması, fosil enerji alanı (CO₂ salınımı), ekilebilir arazi, otlatma alanları, orman ürünleri, yerleşim alanları ve deniz alanları olmak üzere altı boyut aracılığıyla yapılmaktadır (Wackernagel vd., 1997: 7). Bu altı boyuttan analize alınmayan tek boyut, yerleşim alanları olmuştur. Bunun sebebi tüm Türki cumhuriyetler için ilgili değişkenin 2022 yılı değerlerinin sıfır olmasıdır. Ekolojik açık değeri,



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

biyolojik kapasite ile ekolojik ayak izi arasındaki fark olmak üzere, kriter değerleri, ekolojik açık değerleri hesaplanarak kullanılmıştır.

2. Literatür İncelemesi

Literatürde Türki cumhuriyetlerin sürdürülebilir kalkınma performanslarını, iktisadi, sosyal ve çevresel faktörler aracılığıyla inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak literatürde Türki cumhuriyetlerin iktisadi, sosyal ve çevresel performansından birini ya da ikisini birlikte inceleyen çalışmalar mevcuttur. Literatür taramasında, Türki Cumhuriyetlere ilişkin deneysel çalışmalar ve sürdürülebilir kalkınma konusunda yapılan deneysel çalışmalar iki farklı tablo ile verilmiştir. Türki Cumhuriyetlere ilişkin deneysel çalışmalara Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1: Türki Cumhuriyetlere İlişkin Deneysel Çalışmalar

Yazar(lar), Yıl	Yöntem	Değişkenler	Dönem	Sonuç
Ecevit, 2013	Panel eşbütünleşme, doğrusal panel veri modelleri	Yaşam beklentisi belirleyicileri	1995-2010	Değişkenler arasında uzun dönem denge bulunmuştur.
Gül vd., 2013	Panel nedensellik, panel eşbütünleşme	İhracat-ithalat ile Ekonomik büyüme	1994-2010	Uzun dönemde ihracat-büyüme arası çift yönlü, ithalat ve büyüme arasında tek yönlü nedensellik bulunmuştur.
Yardımcıoğlu & Gülmez, 2013	Panel eşbütünleşme, vektör hata düzeltme modeli	Ekonomik büyüme ile ihracat	1995-2011	Hem kısa hem uzun dönemde ekonomik büyüme ve ihracat arasında çift yönlü nedensellik saptanmıştır.
Yorucu, 2013	Beta ve Sigma yakınlık testleri	Gelir, kurumsal yakınsama	1992-2010	Gelir yakınsamasının Azerbaycan, Kazakistan ve Türkiye için geçerli olduğu bulunmuştur.
Mercan & Göçer, 2014	Panel veri sabit etkiler modeli	Dışa açıklık, doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), kamu harcamaları	1990-2011	Dışa açıklık, DYY ve kamu harcamalarının döviz kurunu olumlu etkilediği sonucu bulunmuştur.
Esen & Bayrak, 2015	Birim kök, eşbütünleşme, nedensellik	Kamu harcamaları, iktisadi büyüme	1990-2012	Kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.
Karakış & Göktolga, 2016	AHS-VIKOR	5 ekonomik, 5 sosyal gösterge	2014	Ekonomik performans sıralamasında, Kazakistan ilk, Türkmenistan ikinci, Azerbaycan üçüncü sırada yer almıştır.
Eyüboğlu, 2017	TOPSIS	İktisadi göstergeler	2004-2013	Azerbaycan en başarılı makro ekonomik performansa sahip ülke olarak bulunmuştur.
Tunay, 2017	Panel VAR-Panel nedensellik	GSYH, cari işlemler açığı, dolar kuru	2000-2014	Cari hesap şokları kur dengesizliklerinde önemli ölçüde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Görçün, 2019	Entropi-EATWOS	10 girdi ve 8 çıktı değişkeni	2017	Türkiye ve Kazakistan dışındaki ülkelerin kaynak kullanımlarını arttırmalarının olanaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Özek, 2020	Panel birim kök, eşbütünleşme, nedensellik testi	Politik durağanlık-ekonomik büyüme	2002-2018	Ticari açıklık, döviz kuru, enflasyon ve işsizlik oranlarını içeren makroekonomik endekslerin siyasi istikrardan etkilenebileceğini göstermiştir.
Uludağ & Ümit, 2020	DEMATEL-COPRAS	5 ekonomik gösterge	2008-2016	Türkmenistan ve Türkiye katma değerli üretimde en düşük seviyede olduğu, Özbekistan ve Kazakistan'da katma değerli üretimin en yüksek düzeydedir.
Çetenak vd., 2023	Panel birim kök testi, havuzlanmış OLS	4 iktisadi gösterge, finansal performans	1995-2017	Finansal gelişme ve iktisadi büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.
Yapraklı vd., 2023	Panel birim kök, AMG	Ekolojik ayak izi, yenilenebilir-yenilenmeyen enerji tüketimi, bazı iktisadi göstergeler	1996-2018	Ekolojik ayak izinin belirleyicileri GSYH, yenilenmeyen enerji tüketimi ve ekonomik karmaşıklık endeksi olarak belirlenmiştir.

Tablo 1’de Türki Cumhuriyetler üzerine yapılan deneysel çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmaların büyük kısmında yöntem olarak panel veri analizi (Ecevit, 2013; Gül vd., 2012; Yardımcıoğlu & Gülmez, 2013; Yorucu, 2013; Mercan & Göçer, 2014; Esen & Bayrak, 2015; Tunay, 2017; Özek, 2020; Çetenak vd., 2023; Yapraklı vd., 2023), bazılarında ÇKKV (Karakış & Göktolga, 2016; Eyüboğlu, 2017; Görçün, 2019; Uludağ & Ümit, 2020) kullanılmıştır. Değişken olarak çalışmaların tümünde iktisadi göstergeler kullanılmıştır. İktisadi göstergelerin dışında, yaşam beklentisi belirleyicileri (Ecevit, 2013), kurumsal yakınsama (Yorucu, 2013), çeşitli sosyal göstergeler (Karakış & Göktolga, 2016), finansal performans (Çetenak vd., 2023) ve ekolojik ayak izi (Yapraklı vd., 2023) değişken olarak kullanılmıştır. Analizde dönem olarak, bir zaman aralığı kullanılan çalışmalar (Ecevit, 2013; Gül vd., 2013; Yardımcıoğlu & Gülmez, 2013; Yorucu, 2013; Mercan & Göçer, 2014; Esen & Bayrak, 2015; Eyüboğlu, 2017; Tunay, 2017; Özek, 2020; Uludağ & Ümit, 2020; Çetenak vd., 2023; Yapraklı vd., 2023) veya tek bir dönem verisini kullanan çalışmalar (Karakış & Göktolga, 2016; Görçün, 2019) bulunmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin deneysel çalışmalar Tablo 2’dedir.

Tablo 2: Sürdürülebilir Kalkınmaya İlişkin Deneysel Çalışmalar

Yazar(lar), Yıl	Örneklem	Yöntem	Değişkenler	Dönem	Sonuç
Santana vd., 2014	BRICS ülkeleri	VZA	İstihdam edilen nüfus, GSYH, AR&GE, CO ₂ emisyonu, doğumda beklenen yaşam süresi	2001-2007	Ekonomik göstergelerde en yüksek performansa sahip ülke Brezilya, çevresel göstergelerde Güney Afrika, sosyal göstergelerde Brezilya olmuştur.
Raszkwski & Bartniczak, 2019	Merkez ve Doğu Avrupa Ülkeleri	Sentetik gelişme ölçüsü	Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ilişkin 66 değişken	2010-2016	2006, 2009, 2013 yılları dışındaki yıllarda Kazakistan birinci sırada yer almıştır.
Bandoi vd., 2020	AB üyesi ülkeler	Kümeleme analizi	Yaşam kalitesi endeksi, turist yoğunluğu, turizmin GSYH ve iş vermeye katkısı, sürdürülebilir kalkınma hedef performansı	2015-2018	Sürdürülebilir kalkınma performansı ile turizm yoğunluğu arasında aynı yönlü ilişki bulunmuştur.
Kiselakova vd., 2020	AB üyesi ülkeler	Sfır birimleştirme	Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ilişkin 108 değişken	2018	İsveç sürdürülebilir kalkınma performansı en yüksek ülkedir.
Tezcan, 2020	Türkiye	TOPSIS	14 sağlık göstergesi	2013-2018	Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma sağlık boyutu performansı giderek artmaktadır.
Alkan & Merdivenci, 2021	Lojistik performansı en	Entropi-EDAS	İktisadi boyut 6, sosyal boyut 6,	2018	Sürdürülebilir kalkınma performansı en yüksek ülke İsveç olmuştur.



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

	yüksek 5 ülke		çevre boyutu 8 kriter		
Ateş & Usman, 2021	Gelişmekte olan 25 ülke	Gri ilişkisel Analiz	37 kriter	2018- 2020	Güney Kore sürdürülebilir kalkınma performansı en yüksek ülke olmuştur.
Lamichhane vd., 2021	OECD Ülkeleri	Hedef temelli TBA	Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ilişkin 108 değişken	2017- 2018	Sürdürülebilir kalkınma hedefi raporlarında vasat ve kötü performans gösteren ülkelerin performanslarında farklılıklar gözlemlenmiştir.
Alpdoğan, 2023	OECD Ülkeleri	ARAS	Beş ekonomik, altı sosyal, sekiz çevre kriteri	2022	En başarılı ülke Yeni Zelanda olmuştur. En başarısız ülke ABD'dir.

Tablo 2'de sürdürülebilir kalkınma üzerine yapılan deneysel çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmaların bir kısmında farklı ÇKKV yöntemleri (Tezcan, 2020; Alkan & Merdivenci, 2021; Ateş & Usman, 2021; Alpdoğan, 2023), bir çalışmada VZA (Santana vd., 2014), bir çalışmada sentetik gelişme ölçüsü (Raszkowski & Bartniczak, 2019), bir tanesinde kümeleme analizi (Bandoi vd., 2020), bir tanesinde sıfır birimleştirme yöntemi (Kiselakova vd., 2020) ve bir tanesinde temel bileşenler analizi (Lamichhane vd., 2021) kullanılmıştır. Değişken olarak çalışmaların tümünde sürdürülebilir kalkınma göstergeleri kullanılmıştır. Analizde dönem olarak, bir zaman aralığı kullanılan çalışmalar (Santana vd., 2014; Raszkowski & Bartniczak, 2019; Bandoi vd., 2020; Kiselakova vd., 2020; Tezcan, 2020; Ateş & Usman, 2021; Lamichhane vd., 2020) veya tek bir yıl verisini kullanan çalışmalar (Alkan & Merdivenci, 2021; Alpdoğan, 2023) bulunmaktadır.

Literatür incelendiğinde Türkiye ve Türki Cumhuriyetlere ilişkin ÇKKV yöntemleri kullanılarak yapılan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Ayrıca çalışmada kullanılan CRITIC-LOPCOW bütünleşik yöntemini kullanarak kriter ağırlıklandırma yapan bir çalışmaya bulunmamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma konusunda Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerin performansına ilişkin çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca bu konuda CoCoSo yöntemini kullanarak performans değeri hesaplayan bir çalışma da bulunmamaktadır. Bu sebeplerden dolayı çalışma literatüre katkı sunmaktadır.

3. Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerin Sürdürülebilir Kalkınma Performans Değerlerinin Hesaplanması: CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo

Çalışmada, sürdürülebilir kalkınma üç boyutta ele alınmıştır. Analizde kullanılan kriterlerin elde edildiği endeksler ve terim Şekil 1'dedir.

Çalışmada kullanılan kriterler Tablo 3'tedir.

Tablo 3: Sürdürülebilir Kalkınma Performans Ölçümünde Kullanılan Kriterler

İktisadi Boyut	Sosyal Boyut	Çevresel Boyut
Büyüme oranı	Temel İnsan İhtiyaçları	CO ₂ salınımı
İşsizlik oranı	Refahın Temelleri	Ekilebilir Arazi
Enflasyon oranı	Fırsatlar	Otlatma Alanları
Cari işlemler hesabı/GSYH		Orman Ürünleri

Çalışmada 2022 verileri kullanılmıştır. İktisadi boyutta; cari işlemler hesabı/GSYH, büyüme, işsizlik ve enflasyon oranları, sosyal boyutta; temel insan ihtiyaçları, refahın temelleri, fırsatlar; çevresel boyutta, CO₂ salınımı, ekilebilir arazi, otlatma alanları, orman ürünleri ve deniz alanları kriter olarak alınmıştır. Çevresel boyutta kullanılan kriterlerin değerleri ekolojik açıklık değerleridir.

Kriter ağırlıklandırmasında IDOCRIW yaklaşımı formülüne benzer bir formül kullanılarak CRITIC ve LOPCOW yöntemlerinin sonuçları birleştirilmiş ve kriterlerin nihai ağırlıklarına ulaşılmıştır. Ayrıca sürdürülebilirlik performans değerlerinin hesaplanmasında CoCoSo yöntemi kullanılmıştır.

Veri setine Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4: Veri Seti

2022 Yılı	CO2 salınımı(K1)	Ekilebilir Arazi K2)	Deniz Alanları (K3)	Orman Ürünleri (K4)	Otlatma Alanları (K5)	Temel İnsan İhtiyaçları (K6)	Refahın Temelleri (K7)	Fırsatlar (K8)	Büyüme Oranı (K9)	İşsizlik Oranı (K10)	Enflasyon Oranı K (11)	Cari işlemler hesabı/GSYH oranı (K12)
Türkiye (A1)	1,95	0,17	0,01	-0,23	0,02	0,83	0,68	0,49	0,06	0,10	0,72	-0,05
Azerbaycan (A2)	1,19	0,17	-0,01	0,02	0,04	0,85	0,63	0,42	0,05	0,06	0,14	0,30
Kazakistan (A3)	3,31	-1,35	-0,03	-0,13	-1,33	0,86	0,76	0,54	0,03	0,05	0,15	0,04
Kırgızistan (A4)	0,62	0,02	-0,04	-0,06	-0,28	0,80	0,73	0,53	0,07	0,05	0,14	-0,01
Tacikistan (A5)	0,35	0,12	-0,01	0,15	0,00	0,81	0,57	0,31	0,08	0,08	0,06	0,30
Türkmenistan (A6)	2,88	0,04	-0,10	0,01	-1,12	0,82	0,58	0,30	0,01	0,05	0,11	-0,50
Özbekistan (A7)	1,22	0,09	0,00	0,05	0,02	0,85	0,63	0,50	0,06	0,06	0,11	0,16

3.1. CRITIC Yöntemi

CRITIC yöntemi, objektif bir kriter ağırlıklandırma yöntemidir. Bu yöntem Diakouolaki vd. tarafından geliştirilmiştir (Diakouolaki vd, 1995). Yöntem hesaplamasında, kriterlerin standart sapmalarını ve kriterlerin birbirleri arasındaki ilişkileri kullanmaktadır. Yöntem, bir sistemin doğasında var olan bilgiden yararlanma prensibi ile çalışmaktadır. Buna göre, bir kriter diğerine kıyasla ne kadar düzensizlik veya farklılık gösterirse, kriter ağırlığı o kadar artmaktadır.

Yöntem adımları aşağıdaki gibidir.

1. Aşama: Karar Matrisi Oluşturma

Satırda alternatifler, sütunda kriterler olacak şekilde karar matrisi oluşturulmaktadır.

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

2. Aşama: Normalize Karar Matrisi Hesaplama

Normalize karar matrisi oluşturulurken, maksimize edilmek istenen kriterler için Eşitlik (2), minimize edilmek istenen kriterler için Eşitlik (3) kullanılmaktadır.

$$r_{ij} = \{(k_{ij} - k_{min}) / (k_{max} - k_{min})\} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \{(k_{max} - k_{ij}) / (k_{max} - k_{min})\} \quad (3)$$

3. Aşama: Korelasyon Matrisinin Hesaplama

Kriterlerin korelasyon katsayıları Eşitlik (4) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (4)$$

4. Aşama: Standart Sapmanın Hesaplanması

Standart sapmalar Eşitlik (5) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m-1}} \quad (5)$$

5. Aşama: Toplam Bilgi Değeri Hesaplanması

Her bir kritere ilişkin toplam bilgi değeri Eşitlik (6) ile hesaplanmaktadır.

$$I_j = \sigma_j * \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}) \quad (6)$$

6. Aşama: Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Son adım olan 6. adımda kriter ağırlıklarına Eşitlik (7) ile ulaşılmaktadır.

$$w_j = \frac{I_j}{\sum_{k=1}^n I_k} \quad (7)$$

CRITIC yöntemi ile yapılmış çalışmalardan bazılarında Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 5: CRITIC Yöntemi Literatür Taraması

Yazar(lar), Yıl	Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi	Araştırma Evreni	Konu	Dönem
Alemi-Ardakani vd., 2016	CRITIC	Fiber çeşitleri	En iyi fiber alternatifinin seçimi	
Wang & Zhao, 2016	AHP-CRITIC	Seramik takım malzemeleri	Ultra yüksek dirençli mekanik özellikleri optimize etmek	
Vujjic vd., 2017	Entropi-CRITIC	Klima çeşitleri	En iyi klimanın belirlenmesi	



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

Aydın, 2020	CRITIC	Kamu Sermayeli Bankalar	Bankaların performans analizi	2019
Yürüyen vd., 2023	CRITIC-MEREC-LOPCOW	"Fortune 500 Türkiye" web sitesinde yer alan lojistik şirketleri	Lojistik işletmelerin performansı	2021

CRITIC yöntemine ilişkin literatür taraması incelendiğinde, bazı çalışmalarda sadece CRITIC yöntemi kriter ağırlıklandırma için kullanılırken (Alemi-Ardakani vd., 2016; Aydın, 2020), bazı çalışmalarda entropi, MEREC-LOPCOW gibi başka yöntemlerle bütünleşik kullanımı söz konusu olmuştur (Wang & Zhao, 2016; Vujicic vd., 2017; Yürüyen vd., 2023). CRITIC yöntemi ile kriter ağırlıklandırmaya en iyi fiber alternatifinin seçimi (Alemi-Ardakani vd., 2016), seramik takım malzemelerinin dirençlerinin optimizasyonu (Wang & Zhao, 2016), klima çeşitlerinin değerlendirilmesi (Vujicic vd., 2017), kamu sermayeli bankaların performans analizi (Aydın, 2020), lojistik şirketlerin performansı (Yürüyen vd., 2023) gibi konular araştırma konusu olmuştur. Bazı ürün çeşitlerinin arasından en iyinin bulunmasının yanı sıra (Alemi-Ardakani vd., 2016; Wang & Zhao, 2016; Vujicic vd., 2017) tek bir dönem için (Aydın, 2020; Yürüyen vd., 2023) analizin gerçekleştiği durumlar da literatürde mevcuttur.

3.2. LOPCOW Yöntemi

LOPCOW yöntemi, literatürdeki en yeni kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden biridir. Yöntem, objektif bir yöntemdir. Yöntem, uygun veya ideal ağırlıkları elde etmek için çeşitli boyutlardan verilerin entegrasyonunu içermektedir. Ayrıca yöntem, en önemli ve en az önemli kriterler arasındaki boşlukları daraltmayı amaçlamaktadır. LOPCOW yöntemi, negatif değerlerden etkilenmeyen ve seride negatif değerler olması durumunda da işlem yapabilen bir yöntemdir. Yöntem dört işlem adımından oluşmaktadır (Ecer & Pamucar, 2022):

1. Aşama: Karar Matrisi

Eşitlik (1)'deki şekilde karar matrisi oluşturulmaktadır.

2. Aşama: Normalize Karar Matrisi

Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) yardımıyla normalize karar matrisi hesaplanmaktadır.

3. Aşama: PV_{ij} Vektörünün Oluşturulması

Her bir kritere ilişkin yüzdelik değer (PV) Eşitlik (8) ile hesaplanmaktadır.

$$PV_{ij} = \left| \ln \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right) * 100 \right| \quad (8)$$

4. Aşama: Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Kriter ağırlıkları Eşitlik (9) ile hesaplanmaktadır.

$$W_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{i=1}^n PV_{ij}} \quad (9)$$

LOPCOW yöntemi uygulamaları barındıran çalışmalar Tablo 6'dadır.

Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.
Doi: 10.25295/fsecon.1431939

Tablo 6: LOPCOW Yöntemi Literatür Taraması

Yazar(lar), Yıl	Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi	Araştırma Evreni	Konu	Dönem
Demir, 2022	PSI-LOPCOW	G8 Ülkeleri	Bilgi ve İletişim Teknolojileri Performansı	2018-2020
Bektaş, 2023	LOPCOW-WEBDA	BIST Şehir Endeksinde olan firmalar	Firma Finansal Performansları	2021
Keleş, 2023	LOPCOW–MEREK–Entropi- Standart Sapma-CRITIC	Türkiye'de 81 il	Sağlık Performansı	2021
Yaşar & Ünlü, 2023	LOPCOW	Türkiye'de çevreci üniversite olarak seçilen 8 üniversite	Sürdürülebilirlik performans ölçümü	2018-2022
Yalman vd., 2023	MEREK-LOPCOW	Türkiye	Makro-ekonomik Performans	2000-2020
Ulutaş vd., 2023	PSI–MEREK-LOPCOW-MCRAT	Doğal Elyaf Çeşitleri	Ticari bina yönetim malzemeleri için en verimli doğal elyaf seçimi	-

LOPCOW yöntemine ilişkin literatür taraması incelendiğinde, bir çalışmada sadece LOPCOW yöntemi kriter ağırlıklandırma için kullanılırken (Yaşar & Ünlü, 2023), bazı çalışmalarda MEREC, WEBDA, standart sapma, PSI, Delphi, entropi, MEREC-LOPCOW gibi başka yöntemlerle bütünleşik kullanımı söz konusu olmuştur (Demir, 2022; Yalman vd., 2023; Bektaş, 2023; Keleş, 2023; Yaşar & Ünlü, 2023; Ulutaş vd., 2023). Yöntem ile kriter ağırlıklandırmada ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojisi performans ölçümü (Demir, 2022), sürdürülebilirlik performans ölçümü (Yaşar & Ünlü, 2023), makroekonomik performans ölçümü (Yalman vd., 2023), finansal performans (Bektaş, 2023), sağlık performansı (Keleş, 2023) ve doğal elyaf çeşidi seçimi (Ulutaş vd., 2023) gibi konular araştırma konusu olmuştur. Bazı ürün çeşitlerinin arasından en iyinin bulunmasının yanı sıra (Ulutaş vd., 2023) tek bir dönem için (Bektaş, 2023; Keleş, 2023) ve dönem periyodu için de (Demir, 2022; Yalman vd. 2023; Yaşar & Ünlü, 2023) analizin gerçekleştiği durumlar literatürde mevcuttur.

3.3. Ortak Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi

Çalışmada kriter ağırlıklandırmada CRITIC-LOPCOW metodu IDOCRIW (Zavadskas & Podvezko, 2016: 273-274) yöntemi benzeri bir formül ve bayes yaklaşımı aracılığıyla bütünleşik halde kullanılmıştır. Ortak kriter ağırlıklandırma yöntemi kullanılırken Eşitlik (10) kullanılacaktır.

$$W_j = \frac{w_{j.CRITIC} w_{j.LOPCOW}}{\sum_{i=1}^n w_{i.CRITIC} w_{i.LOPCOW}} \quad (10)$$

3.4. CoCoSo Yöntemi

ÇKKV'nin kendine özgü özellikleri, bu yöntemler ailesini gerçek hayata yakın uygulamalar ve projeler için çekici ve pratik olarak yararlı kılmaktadır. Karar verme literatüründe eski sayılabilecek yöntemler zamanla geniş çapta tartışılmış ve önemleri hiçbir zaman inkâr edilmez olsa da karar verme araçlarının yeniden yapılandırılmasında literatürde yaşanan kayda değer değişimler göze çarpmaktadır (Yazdani vd., 2019: 2505). Literatürde yeni ve kullanımı yaygın

olan yöntemlerden birisi de CoCoSo yöntemidir. Yöntemin diğer ÇKKV yöntemlerinden ayrılan yönü, negatif değerler içeren karar matrisinden etkilenmemesidir (Özdağoğlu vd., 2022: 711).

Yöntem beş aşamadan oluşmaktadır (Yazdani vd., 2019: 2507-2508):

1. Aşama: Karar Matrisi Oluşturma

Eşitlik (1)'den yararlanılarak karar matrisi oluşturulmaktadır.

2. Aşama: Normalize Karar Matrisi

Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) aracılığıyla normalize karar matrisi oluşturulmaktadır.

3. Aşama: S_i ve P_i Değerlerinin Bulunması

S_i , Eşitlik (11) aracılığıyla hesaplanmaktadır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij}) \quad (11)$$

P_i , Eşitlik (12) aracılığıyla hesaplanmaktadır.

$$p_i = \sum_{j=1}^n r_{ij}^{w_j} \quad (12)$$

4. Aşama: Göreli Ağırlık Değerlerinin Bulunması

$0 \leq \lambda \leq 1$ olmak üzere, Eşitlik (13), Eşitlik (14) ve Eşitlik (15) aracılığıyla alternatiflere ilişkin göreceli ağırlıklar elde edilmektedir.

$$k_{ia} = \frac{p_i + S_i}{\sum_{i=1}^m p_i + S_i} \quad (13)$$

$$k_{ib} = \frac{S_i}{\min S_i} + \frac{p_i}{\min p_i} \quad (14)$$

$$k_{ic} = \frac{\lambda S_i + (1-\lambda)p_i}{\lambda \max S_i + (1-\lambda)\max p_i} \quad (15)$$

5. Aşama: Alternatiflerin Performans Değerlerinin Belirlenmesi

Alternatiflerin nihai sıralamaları performans değerlerinin yüksekten düşüğe sıralanmasıyla bulunmaktadır. Performans değerleri k_i ile temsil edilmekte ve Eşitlik (16) ile hesaplanmaktadır.

$$k_i = k_{ia}^{1/3} k_{ib}^{1/3} k_{ic}^{1/3} + \frac{k_{ia}}{3} \frac{k_{ib}}{3} \frac{k_{ic}}{3} \quad (16)$$

CoCoSo yöntemine ilişkin literatür taraması Tablo 7'dedir.



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.
Doi: 10.25295/fsecon.1431939

Tablo 7: CoCoSo Yöntemi Literatür Taraması

Yazar(lar), Yıl	ÇKKV Yöntemi	Araştırma Evreni	Konu	Dönem	Sonuç
Ulutaş vd., 2020	CoCoSo	Sivas İli	Lojistik merkezi yer seçimi	-	Sivas ili 12 parçaya ayrılmış ve analiz edilmiştir. Lojistik merkezi için en uygun alan 4. alan olarak belirlenmiştir.
Altıntaş, 2021	CoCoSo	G7 ülkeleri	Bilgi performansı	2020	En yüksek bilgi performansına sahip ülkeler ABD ve İngiltere olmuştur.
Topal, 2021	CoCoSo	Elektrik üretim şirketleri	Finansal Performans	2019	En iyi performansa sahip şirket, Enka olarak belirlenmiştir.
Torkayesh vd., 2021	CoCoSo	G7 ülkeleri	Sosyal sürdürülebilirlik performansı	Bilgi yok	Sosyal sürdürülebilirlikte G7 ülkeleri içinde Fransa ilk Kanada ikinci sırada yer almıştır.
Bektaş, 2022	CoCoSo ve EDAS	Türk Sigorta Sektörü	Sigorta Şirketi Performans	2002-2021	Yıllara göre değerlendirme yapılmıştır. Türk sigorta sektörünün en iyi performansı 2020 yılındadır.
Çiftaslan & Rençber, 2022	CoCoSo	Türkiye'de bulunan sistemik önemli bankalar	Banka performansı	2010-2020	İlgili yıllarda İş Bankası, Ziraat Bankası ve Garanti Bankası'nın performans artırma eğilimindedir.
Görçün & Küçükönder, 2022	CoCoSo	30 Avrupa şehri	Raylı sistem performansı	2021	En yüksek performansa sahip ülke Saint Petersburg olarak bulunmuştur.

CoCoSo yöntemine ilişkin literatür taraması incelendiğinde, bir çalışmada bütünleşik CoCoSo-EDAS yöntemi alternatiflerin performanslarının hesaplanmasında kullanılırken (Bektaş, 2022), diğer çalışmalarda performans sıralamasında sadece CoCoSo yöntemi kullanılmıştır (Ulutaş vd., 2020; Torkayesh vd., 2021; Topal, 2021; Altıntaş, 2021; Çiftaslan & Rençber, 2022; Görçün & Küçükönder, 2022). CoCoSo yöntemi ile alternatiflerin performanslarının belirlenmesinde lojistik merkezi seçimi (Ulutaş vd., 2020), elektrik üretim şirketlerinin finansal performans (Topal, 2021), ülkelerin sosyal sürdürülebilirlik performansı (Torkayesh vd., 2021), G7 ülkelerinin bilgi performans (Altıntaş, 2021), sigorta şirketlerinin performansı (Bektaş, 2022), sistemik önemli bankaların performansı (Çiftaslan & Rençber, 2022) ve 30 Avrupa şehrinin raylı sistem performansının belirlenmesi (Görçün & Küçükönder, 2022) gibi konular araştırma konusu olmuştur. Lojistik merkezi yer seçiminin yanı sıra (Ulutaş vd., 2020) tek bir dönem için (Torkayesh vd., 2021; Topal, 2021; Altıntaş, 2021; Görçün & Küçükönder, 2022) ve dönem periyodu için de (Bektaş, 2022; Çiftaslan & Rençber, 2022) analizin gerçekleştiği durumlar literatürde mevcuttur.

4. Bulgular

Türkiye ve Türki Cumhuriyetler için sürdürülebilir kalkınma performansları hesaplanırken ilk adımda CRITIC ve LOPCOW yöntemleri ile kriter ağırlıkları hesaplanmış ve IDOCRIW yaklaşımı benzeri bir formülle bu iki yöntem sonuçları birleştirilmiştir. CRITIC yöntem hesaplamalarında ilk adımda Tablo 4’te verilen karar matrisine normalizasyon işlemi uygulanmıştır. CRITIC yöntemi normalize karar matrisi Tablo 8’dedir.

Tablo 8: Normalize Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
A1	0,46	0,00	0,00	1,00	0,02	0,39	0,58	0,79	0,65	0,00	0,00	0,56
A2	0,71	0,00	0,15	0,34	0,00	0,69	0,33	0,50	0,50	0,83	0,89	1,00
A3	0,00	1,00	0,35	0,74	1,00	1,00	1,00	1,00	0,29	0,93	0,87	0,67
A4	0,91	0,10	0,47	0,55	0,23	0,00	0,84	0,94	0,85	1,00	0,89	0,61
A5	1,00	0,03	0,16	0,00	0,03	0,11	0,00	0,01	1,00	0,41	1,00	1,00
A6	0,14	0,09	1,00	0,36	0,85	0,24	0,08	0,00	0,00	0,93	0,93	0,00
A7	0,70	0,05	0,11	0,25	0,02	0,81	0,31	0,81	0,66	0,74	0,92	0,82

Kriterler arası ilişkilerin belirlenmesi için korelasyon değerleri hesaplanmış ve Tablo 9’da korelasyon matrisi verilmiştir.

Tablo 9: Korelasyon Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
K1	1,00	-0,66	-0,45	-0,52	-0,84	-0,51	-0,31	-0,12	0,88	-0,18	0,17	0,63
K2	-0,66	1,00	0,12	0,35	0,75	0,58	0,66	0,44	-0,37	0,36	0,16	-0,06
K3	-0,45	0,12	1,00	-0,13	0,72	-0,31	-0,13	-0,40	-0,66	0,60	0,40	-0,82
K4	-0,52	0,35	-0,13	1,00	0,23	0,21	0,73	0,65	-0,24	-0,28	-0,79	-0,32
K5	-0,84	0,75	0,72	0,23	1,00	0,24	0,33	0,00	-0,76	0,52	0,25	-0,63
K6	-0,51	0,58	-0,31	0,21	0,24	1,00	0,32	0,45	-0,39	0,16	0,02	0,24
K7	-0,31	0,66	-0,13	0,73	0,33	0,32	1,00	0,89	-0,02	0,22	-0,25	0,00
K8	-0,12	0,44	-0,40	0,65	0,00	0,45	0,89	1,00	0,14	0,10	-0,31	0,19
K9	0,88	-0,37	-0,66	-0,24	-0,76	-0,39	-0,02	0,14	1,00	-0,40	-0,05	0,70
K10	-0,18	0,36	0,60	-0,28	0,52	0,16	0,22	0,10	-0,40	1,00	0,78	-0,18
K11	0,17	0,16	0,40	-0,79	0,25	0,02	-0,25	-0,31	-0,05	0,78	1,00	0,16
K12	0,63	-0,06	-0,82	-0,32	-0,63	0,24	0,00	0,19	0,70	-0,18	0,16	1,00

Her bir kritere ilişkin standart sapma, C_j ve w_j değerleri Tablo 10’dadır.

Tablo 10: CRITIC Yöntemi Kriter Ağırlığı Tablosu

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
σ	0,61	0,47	0,58	0,54	0,61	0,43	0,45	0,45	0,59	0,44	0,48	0,54
C_j	7,92	4,11	6,93	6,03	6,18	4,25	3,84	4,00	7,17	4,11	4,97	5,93
w_j	0,12	0,06	0,11	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,11	0,06	0,08	0,09

LOPCOW yönteminde Tablo 8’de hesaplanan normalize karar matrisi kullanılarak PV_{ij} değerleri ve kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Kriter ağırlıklarına Tablo 11’de yer verilmiştir.

Tablo 11: LOPCOW Yöntemi Kriter Ağırlıkları

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
PV_{ij}	0,45	0,29	2,55	1,56	0,09	3,27	2,14	2,01	3,41	3,75	1,38	1,07
w_j	0,02	0,01	0,12	0,07	0,00	0,15	0,10	0,09	0,16	0,17	0,06	0,05

Ortak kriter ağırlıklandırma Eşitlik (10) yardımıyla yapılmıştır. Sonuçlara Tablo 12’dedir.

Tablo 12: Ortak Kriter Ağırlıklandırması

	$W_{j,CRITIC}$	$W_{j,LOPCOW}$	$W_{j,CRITIC}W_{j,LOPCOW}$	$W_{j,ortak}$
K9	0,11	0,155	0,017	0,212
K3	0,106	0,116	0,012	0,153
K10	0,063	0,171	0,011	0,133
K6	0,065	0,149	0,01	0,12
K4	0,092	0,071	0,007	0,081
K7	0,059	0,097	0,006	0,071
K8	0,061	0,092	0,006	0,07
K11	0,076	0,063	0,005	0,06
K12	0,091	0,049	0,004	0,055
K1	0,121	0,02	0,002	0,031
K2	0,063	0,013	0,001	0,01
K5	0,094	0,004	0	0,005

Kriter ağırlığı hesaplamasının ardından CoCoSo yöntemine geçilerek alternatiflerin performansları hesaplanmıştır. Normalizasyon sonuçları Tablo 8’dedir. Bir sonraki adımda, Eşitlik (11) yardımıyla toplam ağırlıklı karşılaştırılabilirlik matrisi ve S_i değerleri elde edilmiştir. İlgili hesaplama sonuçları Tablo 13’tedir. CRITIC yöntemine göre ağırlığı en yüksek olan kriterler CO₂ salınımı, büyüme oranı ve deniz alanları iken ağırlığı en düşük olan kriterler, refahın temelleri, fırsatlar, ekilebilir arazi ve işsizlik oranı olmuştur. LOPCOW yöntemine göre ağırlığı en yüksek olan kriterler, işsizlik oranı, büyüme oranı, temel insan ihtiyaçları iken ağırlığı en düşük olan kriterler otlatma alanları, ekilebilir arazi, CO₂ salınımı olmuştur. Her ikisi de objektif kriter ağırlıklandırma yöntemi olan iki yöntemin sonuçlarının birbirinden ne kadar farklı olduğu görülmektedir. Daha tutarlı sonuçlar için bir hibrit model oluşturulması gereklidir. IDOCRIW yöntemi formülü benzeri bir formül kullanılarak bir hibrit model oluşturulmuştur. Hibrit model sonuçlarına göre, ağırlığı en yüksek olan kriterler, büyüme oranı, deniz alanları ekolojik ayak izi, işsizlik oranı iken en düşük ağırlığa sahip olan kriterler, otlatma alanları, ekilebilir arazi ve CO₂ olmuştur.

Tablo 13: Toplam Ağırlıklı Karşılaştırılabilirlik Matrisi ve S_i Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	S_i
A1	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	0,06	0,04	0,06	0,15	0,00	0,00	0,03	0,43
A2	0,02	0,00	0,03	0,03	0,00	0,10	0,02	0,03	0,12	0,11	0,05	0,05	0,57
A3	0,00	0,01	0,06	0,06	0,00	0,12	0,07	0,07	0,06	0,13	0,05	0,04	0,67
A4	0,03	0,00	0,07	0,04	0,00	0,00	0,06	0,07	0,18	0,13	0,05	0,03	0,67
A5	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,21	0,05	0,06	0,05	0,46
A6	0,00	0,00	0,15	0,03	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,13	0,06	0,00	0,42
A7	0,02	0,00	0,01	0,02	0,00	0,10	0,02	0,06	0,15	0,11	0,06	0,05	0,60

Bir sonraki adımda Eşitlik (12) yardımıyla hesaplanan üstel ağırlıklı karşılaştırılabilirlik matrisine ve P_i değerlerine ilişkin hesaplamalar yapılmış ve Tablo 14'tedir.

Tablo 14: Üstel Ağırlıklı Karşılaştırılabilirlik Matrisi ve P_i Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	S_i
A1	0,98	0,00	0,00	1,00	0,98	0,92	0,96	0,98	0,93	0,00	0,00	0,97	7,72
A2	0,99	0,00	0,77	0,92	0,00	0,98	0,92	0,95	0,89	0,97	0,99	1,00	9,38
A3	0,00	1,00	0,86	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	1,00	0,99	0,98	10,57
A4	1,00	0,98	0,89	0,95	0,99	0,00	0,99	1,00	0,97	1,00	0,99	0,97	10,72
A5	1,00	0,97	0,77	0,00	0,98	0,81	0,00	0,80	1,00	0,89	1,00	1,00	9,21
A6	0,94	0,98	1,00	0,92	1,00	0,88	0,81	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	8,52
A7	0,99	0,97	0,69	0,90	0,98	0,98	0,92	0,99	0,93	0,97	1,00	0,99	11,30

Bir sonraki adımda, CoCoSo yöntemi üçlü değerlendirme skorları (k_{iA} , k_{iB} , k_{iC}) hesaplamaktadır. Alternatiflerin performans değerleri Eşitlik (16) yardımıyla hesaplanmaktadır. Sonuçlar Tablo 15'tedir.

Tablo 15: CoCoSo Yöntem Sonuçları

	S_i	P_i	K_{iA}	K_{iB}	K_{iC}	K_i	SIRA
A1	0,43	7,72	0,11	2,02	0,68	0,59	7
A2	0,57	9,38	0,14	2,56	0,83	0,77	4
A3	0,67	10,57	0,16	2,96	0,94	0,91	3
A4	0,67	10,72	0,16	2,97	0,95	0,92	2
A5	0,46	9,21	0,14	2,28	0,81	0,71	5
A6	0,42	8,52	0,13	2,10	0,75	0,65	6
A7	0,60	11,30	0,17	2,87	0,99	0,94	1

Alternatiflerin performans değerleri CoCoSo yöntemi ile elde edilmiştir. Yöntem sonuçlarına göre sürdürülebilir kalkınma performansı en yüksek çıkan ülke Özbekistan olmuştur. 2. Kırgızistan, 3. Kazakistan, 4. Azerbaycan, 5. Tacikistan, 6. Türkmenistan ve 7. Türkiye'dir.

5. Sonuç ve Öneriler

Sürdürülebilir kalkınma, doğal kaynakları gözeterek ve çevreyi koruma odaklı olarak, iktisadi, sosyal ve çevresel alanlarda dengeyi sağlayarak mevcut ve gelecek nesillerin talepleri ve ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Türkiye ve Türki cumhuriyetlerin sürdürülebilir kalkınma performanslarını ölçen herhangi bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Buradan motivasyonla yapılan çalışmada sürdürülebilir kalkınmanın iktisadi boyutu; MEPE, sosyal boyutu; SiE ve çevresel boyutu, ekolojik ayak izi ile temsil edilmiştir. Çevresel etkiyi ölçmede; CO₂ salınımı, ekilebilir arazi, otlatma alanı, orman ürünleri ve deniz ürünleri olmak üzere 5 kriter, iktisadi etkiyi ölçmede; cari işlemler hesabı/GSYH, büyüme, işsizlik ve enflasyon oranları olmak üzere 4 kriter ve sosyal boyutu ölçmede; fırsatlar, refahın temelleri ve temel insan ihtiyaçları olmak üzere 3 kriter kullanılmıştır. 2022 yılının verileriyle yapılan analizde kriter ağırlıklandırmasında daha önce literatürde birlikte az sayıda çalışmada kullanılan (Yürüyen vd., 2023; Keleş, 2023) CRITIC ve LOPCOW yöntemleri birlikte kullanılmıştır. İki kriter ağırlıklandırma yöntemi bir araya getirilmiş ve kriterlerin nihai ağırlıkları



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

Tablo 12’de verilen şekilde elde edilmiştir. Kriterlerin çevresel, sosyal ve iktisadi olarak sınıflandırıldıklarında oluşan ağırlıklara Tablo 16’da yer verilmiştir.

Tablo 16: Sürdürülebilir Kalkınma Boyutlarına İlişkin Kriter Ağırlıkları

	LOPCOW	CRITIC	W_{jortak}
Çevresel	0,22	0,48	0,28
Sosyal	0,34	0,18	0,26
İktisadi	0,44	0,34	0,46

LOPCOW yönteminde çevresel faktör ağırlığı 0,22, sosyal faktör ağırlığı 0,35 ve iktisadi faktör ağırlığı 0,44 iken CRITIC yönteminde çevresel faktör ağırlığı 0,48, sosyal faktör ağırlığı 0,18 ve iktisadi faktör ağırlığı 0,34’tür. Her ikisi de objektif kriter ağırlıklandırma yöntemi olan bu iki yöntemin verdiği farklı ağırlık yükleri IDOCRIW yöntemi formülü benzeri bir formülle ile bir araya getirilmiştir. Yöntem sonuçlarına göre sürdürülebilir kalkınma üzerinde en etkin boyut iktisadi boyut olurken iktisadi boyutu çevresel ve sosyal boyut izlemektedir.

Kriter ağırlıklarının tespitinin ardından Türkiye ve Türki cumhuriyetlerin sürdürülebilir kalkınma performansı CoCoSo yöntemiyle belirlenmiştir. Yöntem sonuçlarına göre sürdürülebilir kalkınma performansı sıralamasında 1. sırada Özbekistan, 2. sırada Kırgızistan, 3. sırada Kazakistan, 4. sırada Azerbaycan yer almıştır. Son üç sırada sırasıyla, Tacikistan, Türkmenistan ve Türkiye yer almaktadır.

2022 yılı verisiyle yapılan bu analizde Türkiye’nin son sırada yer alması dikkat çekicidir. Türkiye, sosyal faktörlerde diğer ülkelerle yakın sonuçlar gösterirken iktisadi ve çevresel faktörlerde diğer ülkelerden daha geride yer almaktadır. Özellikle ekonomik boyutta hesaplanan enflasyon oranında, Türkiye'nin diğer ülkelerden belirgin şekilde daha yüksek bir değere sahip olması, sürdürülebilir kalkınma bağlamında Türkiye'nin geriye düşmesine yol açmıştır. Ayrıca Kırgızistan ekolojik ayak izi bakımından Türkiye ve diğer Türki cumhuriyetlerden daha yüksek performansa sahiptir. Ülkeler sosyal göstergelerde birbirine yakın performanslar gösterebilirler de çevresel ve iktisadi açıdan birbirinden farklılaştıkları görülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma açısından bu ülkelerin daha iyi performanslar verebilmeleri için üç boyutta da gelişime ihtiyaç duydukları açıktır. Çevresel ve iktisadi gelişim için ülkelerin biyolojik kapasitelerine uyan çevreci ekonomik faaliyetlere yönlendirilerek ekolojik ayak izi azaltmaları önem arz etmektedir. Ayrıca iktisadi boyutta gelişim için, Türkiye ve Türki cumhuriyetlerin bir birlik içerisinde hareket etmesi, çeşitli anlaşmalar yaparak ticaret hacimlerini genişletmeleri önem arz etmektedir.

Gelecekte bu çalışmaya ek olarak, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performansları ek kriterler kullanılarak hesaplanabileceği gibi farklı ülke grupları, farklı kriter ağırlıklandırma yöntemleri ve farklı alternatif performansı hesaplama yöntemleri ile de analiz tekrar edilebilir konumdadır.



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

Kaynakça

- Adams, B. (2008). *Green Development: Environment and Sustainability in a Developing World*. Routledge.
- Alemi-Ardakani, M., Milani, A. S., Yannacopoulos, S. & Shokouhi, G. (2016). On the Effect of Subjective, Objective and Combinative Weighting in Multiple Criteria Decision Making: A Case Study on Impact Optimization of Composites. *Expert Systems with Applications*, 46, 426-438.
- Alkan, G. & Merdivenci, F. (2021). Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Lojistik Performans Endeksine Göre Seçilen Ülkelerin Entropi Temeline Dayalı EDAS Yöntemi ile Değerlendirmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 627-641.
- Alpdoğan, H. (2023). OECD Ülkelerinde Sürdürülebilir Kalkınma Politikalarının ARAS Metodu ile Performans Analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 11(3), 1079-1103.
- Altıntaş, F. F. (2021). G7 Ülkelerinin Bilgi Performanslarının Analizi: COCOSO Yöntemi ile Bir Uygulama. *Journal of Life Economics*, 8(3), 337-347.
- Ateş, S. & Usman, Ö. (2021). Gelişmekte Olan Ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(15), 225-248.
- Aydın, Y. (2020). Bütünleşik CRITIC ve MAIRCA Yöntemleri ile Kamu Sermayeli Bankalarının Performans Analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4), 829-841.
- Băndoi, A., Jianu, E., Enescu, M., Axinte, G., Tudor, S. & Firoiu, D. (2020). The Relationship Between Development of Tourism, Quality of Life and Sustainable Performance in EU Countries. *Sustainability*, 12(4), 1-24.
- Beder, S. (1994). Revoltin'developments: The Politics of Sustainable Development. *Arena Magazine (Fitzroy, Vic)*, (11), 37-39.
- Bektas, S. (2022). Evaluating the Performance of the Turkish Insurance Sector for the Period 2002-2021 with MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Methods. *Journal of BRSA Banking and Financial Markets*, 16(2), 247-283.
- Bektaş, S. (2023). BIST Şehir Endekslerinde Yer Alan Firmaların Finansal Performanslarının ÇKKV Yöntemleriyle Değerlendirilmesi: WEBDA ve LOPCOW Yöntemleriyle XSDNZ Endeksi Örneği. *Finansal Piyasaların Evrimi: Bankacılık, Risk Yönetimi, Piyasa ve Kurumlar* (135-152). Özgür Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Bourdeau, L. (1999). Sustainable Development and the Future of Construction: A Comparison of Visions from Various Countries. *Building Research & Information*, 27(6), 354-366.
- Brans, J. P. & De Smet, Y. (2016). PROMETHEE Methods. *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys* (187-219).



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

-
- Çelik, E. U., Erdal, F. B., Küçükler, M. C. & Tolga, O. (2023). How Does Macroeconomic and Socio-Political Index Affect the Real GDP per Qualified Worker? Evidence from Turkish Republics. *Bilig*, (105), 1-38.
- Çetenak, E. H., Haykır, Ö. & Çetenak, Ö. Ö. (2023). Does Financial Development Enhance Economic Growth? The Case of Turkic Countries. *Bilig*, (106), 55-76.
- Çiftaslan, M. E. & Rençber, Ö. F. (2022). IDOCRIW ve CoCoSo Yöntemleri ile Sistemik Önemli Bankaların Performans Analizi: Türkiye Örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(21. Uluslararası İşletmecilik Kongresi Özel Sayısı), 54-72.
- Demir, G. (2022). Bilgi ve İletişim Teknolojisinin G8 Ülkelerindeki Gelişiminin Değerlendirilmesi. *Innovative Ideas*, 165, 61-89.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G. & Papayannakis, L. (1995). Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The CRITIC Method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.
- Ecer, F. & Pamucar, D. (2022). A Novel LOPCOW-DOBI Multi-Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector. *Omega*, 112, 1-17.
- Ecevit, E. (2013). Türk Cumhuriyetlerinde Yaşam Beklentisinin Belirleyicileri ve Ampirik Bir Analiz. *Journal of Management and Economics Research*, 11(21), 349-363.
- Esen, Ö. & Bayrak, M. (2015). Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Geçiş Sürecindeki Türk Cumhuriyetleri Üzerine Bir Uygulama. *Bilig*, (73), 231-248.
- Eyüboğlu, K. (2017). Türk Dünyasında Yer Alan Ülkelerin Makro Performanslarının Karşılaştırılması. *Bilig*, (83), 331-350.
- Gladwin, T. N., Kennelly, J. J. & Krause, T. S. (1995). Shifting Paradigms for Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research. *Academy of Management Review*, 20(4), 874-907.
- Görçün, Ö. F. & Küçükönder, H. (2022). BWM ve CoCoSo Yöntemleri ile Kentlerin Ulaşım Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi. *İDEALKENT*, 13(36), 824-856.
- Görçün, Ö. F. (2019). Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinin Lojistik ve Taşımacılık Performansları ve Verimliliklerinin Analizi İçin Hibrid Birçok Kriterli Karar Verme Modeli. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 2775-2798.
- Gül, E., Kamacı, A. & Konya, S. (2012). Dış Borcun Büyüme Üzerine Etkileri: Orta Asya Cumhuriyetleri ve Türkiye Örneği. *International Conference on Eurasian Economies*, 2012, 169-174.
- Harris, J. M. (2000). *Basic Principles of Sustainable Development (Dimensions of Sustainable Development)*.



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

- Karakış, E. & Göktolga, Z. G. (2016). Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinin Ekonomik Performanslarının Analitik Hiyerarşi Süreci ve Vikor Metodu ile Karşılaştırılması. *International Conference on Eurasian Economies* (786-793).
- Keleş, N. (2023). Türkiye'nin 81 İlinin Sağlık Performansının Güncel Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (75), 120-141.
- Kiselakova, D., Stec, M., Grzebyk, M., & Sofrankova, B. (2020). A Multidimensional Evaluation of the Sustainable Development of European Union Countries-An Empirical Study. *Journal of Competitiveness*, 12(4), 56-73.
- Lamichhane, S., Eğilmez, G., Gedik, R., Bhutta, M. K. S. & Erenay, B. (2021). Benchmarking OECD Countries' Sustainable Development Performance: A Goal-Specific Principal Component Analysis Approach. *Journal of Cleaner Production*, 287, 1-15.
- McKenzie, S. (2004). Social Sustainability: Towards Some Definitions. *Hawke Research Institute, Working Paper Series 27*, 1-31.
- Mercan, M. & Göçer, İ. (2014). Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Hollanda Hastalığı Riski: Ampirik Bir Analiz. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 251-274.
- Mızık, E. T. & Yiğit Avdan, Z. (2020). Sürdürülebilirliğin Temel Taşı: Ekolojik Ayak İzi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler Çevre Dergisi*, 6(2), 452-467.
- Martin, M. (1995). Chestnut Hill-A Sustainable Community Profile [Roots]. *Places*, 9(3), 30-37.
- Özdağoğlu, A., Işıldak, B. & Keleş, M. K. (2022). MEREK Tabanlı COCOSO Yöntemiyle Uçuş Okullarının Uçak Seçimlerinin Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 708-719.
- Özek, Y. (2020). Türkiye ve Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Feldstein-Horioka Bulmacasının Test Edilmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (BUSBED)*, 10(20), 489-508.
- Parris, T. M. & Kates, R. W. (2003). Characterizing and Measuring Sustainable Development. *Annual Review of Environment and Resources*, 28(1), 559-586.
- Pearce, D., Barbier, E. & Markandya, A. (2013). *Sustainable Development: Economics and Environment in the Third World*. Routledge.
- Pitelis, C. N. (2013). Towards a More 'Ethically Correct' Governance for Economic Sustainability. *Journal of Business Ethics*, 118, 655-665.
- Porter, M. E., Stern, S. & Green, M. (2014). *Social Progress Index 2014*. Washington, DC: Social Progress Imperative.
- Raszkowski, A. & Bartniczak, B. (2019). Sustainable Development in the Central and Eastern European Countries (CEECs): Challenges and Opportunities. *Sustainability*, 11(4), 1-18.
- Ruckelshaus, W. D. (1989). Toward a Sustainable World. *Scientific American*, 261(3), 166-175.



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

- Santana, N. B., do Nascimento Rebelatto, D. A., Périco, A. E. & Mariano, E. B. (2017). Sustainable Development in the BRICS Countries: An Efficiency Analysis by Data Envelopment. *Managing Organizations for Sustainable Development in Emerging Countries* (259-272). Routledge.
- Tezcan, N. (2020). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Kapsamında Türkiye’de Sağlık Göstergelerinin Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(Temmuz 2020 (Özel Ek)), 202-217.
- Topal, A. (2021). Çok Kriterli Karar Verme Analizi ile Elektrik Üretim Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: Entropi Tabanlı Cocoso Yöntemi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(2), 532-546.
- Torkayesh, A. E., Pamucar, D., Ecer, F. & Chatterjee, P. (2021). An Integrated BWM-LBWA-CoCoSo Framework for Evaluation of Healthcare Sectors in Eastern Europe. *Socio-Economic Planning Sciences*, 78, 101052.
- Tunay, K. B. (2017). Yükselen Ekonomilerde Makro Ekonomik Dengesizliklerin Etkileşimi: Türk Cumhuriyetleri Örneği. *Bilig*, (83), 171-199.
- Turner, G. M. (2008). A Comparison of the Limits to Growth With 30 Years of Reality. *Global Environmental Change*, 18(3), 397-411.
- Uludağ, A. S. & Ümit, A. Ö. (2020). Türk Dünyası Ülkelerinin Katma Değerli Üretim ve Makroekonomik Performanslarının DEMATEL ve COPRAS Yöntemleriyle Analizi. *Sosyoekonomi*, 28(45), 139-164.
- Ulutaş, A., Karakuş, C. B. & Topal, A. (2020). Location Selection for Logistics Center with Fuzzy SWARA and CoCoSo Methods. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 38(4), 4693-4709.
- Ulutaş, A., Balo, F. & Topal, A. (2023). Identifying the Most Efficient Natural Fibre for Common Commercial Building Insulation Materials with an Integrated PSI, MEREC, LOPCOW and MCRAT Model. *Polymers*, 15(6), 1-23.
- Vujičić, M. D., Papić, M. Z. & Blagojević, M. D. (2017). Comparative Analysis of Objective Techniques for Criteria Weighing in Two MCDM Methods on Example of an Air Conditioner Selection. *Tehnika*, 72(3), 422-429.
- Wackernagel, M., Onisto, L. & Callejas Linares, A. (1997). *Ecological Footprints of Nations: How Much Nature Do They Use? How Much Nature Do They Have?*. Universidad Anahuac de Xalapa, Centro de Estudios para la Sustentabilidad.
- Wang, D. & Zhao, J. (2016). Design Optimization of Mechanical Properties of Ceramic Tool Material During Turning of Ultra-High-Strength Steel 300M with AHP and CRITIC Method. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 84, 2381-2390.
- Yalman, İ. N., Koşaroğlu, Ş. M. & Işık, Ö. (2023). 2000-2020 Döneminde Türkiye Ekonomisinin Makroekonomik Performansının MEREC-LOPCOW-MARCOS Modeliyle



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaoeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

-
- Değerlendirilmesi. *Journal of Financial Politic & Economic Reviews/Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 60(664).
- Yapraklı, S., Özdemir, D. & Buzdağı, Ö. (2023). The Main Macroeconomic Determinants of Environmental Degradation in the Independent Turkic Republics and Türkiye: Panel Data Analysis. *Bilig*, (107), 161-195.
- Yardımcıoğlu, F. & Gülmez, A. (2013). Türk Cumhuriyetlerinde İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 8(1), 145-161.
- Yaşar, E. & Ünlü, M. (2023). Üniversitelerde Sürdürülebilirliğin İncelenmesi: LOPCOW ve MEREC Tabanlı CoCoSo Yöntemleriyle Çevreci Üniversitelerin Analizi. *İşletme Akademisi Dergisi*, 4(2), 125-142.
- Yazdani, M., Zarate, P., Kazimieras Zavadskas, E. & Turskis, Z. (2019). A Combined Compromise Solution (Cocoso) Method for Multi-Criteria Decision-Making Problems. *Management Decision*, 57(9), 2501-2519.
- Yorucu, V. (2013). Income Convergence of Central Asian Turkic Republics: A Panel Study for Beta and Sigma Convergences for Six Asian Economies. *Economic Papers: A Journal of Applied Economics and Policy*, 32(2), 258-264.
- Yürüyen, A. A., Ulutaş, A. & Özdağoğlu, A. (2023). Lojistik İşletmelerinin Performansının Bir Hibrit ÇKKV Modeli ile Değerlendirilmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 11(3), 731-751.
- Zavadskas, E. K., & Podvezko, V. (2016). Integrated Determination of Objective Criteria Weights in MCDM. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(02), 267-283.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

Analyzing Sustainable Development Performances of Türkiye and Turkic Republics Using CRITIC-LOPCOW and CoCoSo Approaches

İsa Gürkan Meral

Extended Abstract

Sustainable development is a strategy in which societies seek an approach to economic growth while also benefiting the environment and quality of life. The preservation of ecosystems and biodiversity is the aim of sustainable development in the natural world; the preservation of ecosystem services, resources, and the environment is the aim of the life support dimension; the preservation of cultures, communities, and locations is the aim of the community dimension; and the advancement of child survival rates, life expectancy at birth, equality, and education is the aim of the human dimension. The objective in the social dimension is to ensure developments in institutions, social capital, states, and regions; in the economic dimension, the objective is to ensure development in wealth, productivity, and careful consumption of environmental elements (Parris & Kates, 2003: 5). The focus of discussions on sustainable development is primarily on the environmental, social, and economic aspects.

In this study, the economic dimension, which is the first of the three dimensions of sustainable development: Macro Economic Performance Index (MEPI); the second dimension is the social dimension; Social Progress Index (SPI) and the third dimension is the environmental dimension; represented by ecological footprint data.

MEPI is an index developed to measure the economic performance of the Turkic republics (Çelik et al., 2023: 7). This index consists of four components: growth (%), inflation (%), unemployment (%), and current account to GDP (%). The index calculation uses the calculation method of the human development index and makes a normalization between [0, 100]. The index value's growth suggests that macroeconomic performance is improving. The elements of this index are used as criteria in the study's economic component.

Social progress is defined as the capacity of a society to meet the basic human needs of its citizens, to establish structures that will enable the citizens and communities living in the country to increase and sustain the quality of life, and to create the necessary conditions for all citizens to reach their potential. The social progress index is based on three dimensions and is computed for each country: opportunities, foundations of prosperity, and basic human needs (Porter et al., 2014: 8). The social dimension of sustainable development is represented by these three dimensions, which are considered as criteria.

Every country affects the global ecosystem. That being said, this effect takes time to manifest itself. Furthermore, this effect is geographically independent and universal. Because of this, the pressures that are placed on the world need to be quantified. The Global Footprint Network calculates each country's ecological footprint at this point (Mızık & Avdan, 2020: 457). In the computation, MRIO modeling technique is utilized. This technique is an economic approach that tracks financial flows between a nation's primary economic sectors and executes multi-regional input-output modeling. The difference between biological capacity



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

and national footprint is used in the calculation process. The six dimensions used to calculate an ecological footprint are arable land, grazing areas, forest products, residential areas, marine areas, and fossil energy area (CO₂ emissions) (Wackernagel et al., 1997: 7). Residential areas are the only one of these six dimensions that was left out of the analysis. This is because all Turkic republics have zero values for the relevant variable in 2022. The ecological deficit value, which is the difference between biological capacity and ecological footprint, was used to calculate the criterion values.

The literature does not contain any research that gazes at the Turkic republics' performances in terms of sustainable development from an economic, social, and environmental perspective. However, some research has been done in the literature that searches at the Turkic republics' performances in the fields of the economy, society, and environment, or all three. Two distinct approaches were used to conduct the literature review: one involved experimental studies on sustainable development, and the other involved studies on the Turkic Republics. Table 1 contains experimental studies on Turkic Republics. Table 2 contains empirical research on sustainable development.

There are not many MCDM-based studies on Turkey and the Turkic Republics when the literature is reviewed. Furthermore, no research has employed the integrated CRITIC-LOPCOW approach for criterion weighting in a study. Regarding the performance of Turkey and the Turkic Republics in terms of sustainable development, no research has been found. Furthermore, no research has been done on this topic that uses the CoCoSo method to determine performance values. The study adds to the body of literature for these reasons.

This study relied on the use of data from 2022. Basic human needs, the basis of welfare, and opportunities were used in the social dimension; CO₂ emissions, arable land, grazing areas, forest products, and marine areas were used in the environmental dimension; and current account/GDP, growth, unemployment, and inflation rates were used as criteria in the economic dimension. Ecological openness values make up the criteria used in the environmental dimension.

The final weights of the criteria were determined by combining the results of the CRITIC and LOPCOW methods using a formula similar to the IDOCRIW approach formula in criterion weighting. Additionally, sustainability performance values were computed using the CoCoSo method.

Table 10 shows the criterion weights based on the results of the CRITIC method, while Table 11 shows the criterion weights based on the results of the LOPCOW method. Table 12 shows the weighting results based on common criteria.

The CRITIC method ranks the following criteria according to the order of weight: arable land, opportunities, CO₂ emissions, growth rate, and marine areas; the criteria with the lowest weight are the foundations of prosperity and unemployment. Grazing areas, arable land, and CO₂ emissions are the criteria with the lowest weight in the LOPCOW method, while the criteria with the highest weight are the unemployment rate, growth rate, and basic human needs. It is evident how the results of the two approaches, which are both based on objective criteria for weighting, differ from one another. A hybrid model must be developed in order to



Meral, İ. G. (2024). Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerde Sürdürülebilir Kalkınma Performansının CRITIC-LOPCOW ve CoCoSo Yöntemleriyle İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 8(2), 619-645.

Doi: 10.25295/fsecon.1431939

produce more trustworthy results. A formula resembling the IDOCRIW method formula was used to create a hybrid model. According to the results of the hybrid model, the criteria that maintain the most importance are growth rate, ecological footprint of marine areas, and unemployment rate. Conversely, the criteria that maintain the least weight are CO₂, grazing areas, and arable land.

The CoCoSo method is used to calculate the alternatives' performance following the computation of the criterion weight. Table 15 shows the findings. The CoCoSo method is applied to determine Turkey's and the Turkic republics' sustainable development performance after the criterion weights have been found. Based on the results of the method, the ranking of sustainable development performance: Uzbekistan came in first, Kyrgyzstan came in second, Kazakhstan came in third, and Azerbaijan came in fourth. Turkmenistan, Türkiye, and Tajikistan are the final three countries, in that order.

Notably, Turkey comes in last in this analysis based on data from 2022. In terms of social factors, Turkey performs similarly to other nations, but in economic and environmental factors, it lags behind. Turkey lags behind other nations in terms of sustainable development because of its much higher value than other nations, particularly when it comes to the inflation rate determined in the economic dimension. Furthermore, Kyrgyzstan performs better in terms of ecological footprint than Turkey and other Turkic republics. Although countries show similar performances in social indicators, they differ from each other in environmental and economic aspects.

It is obvious that these nations require development in all three areas to perform better in terms of sustainable development. Countries should focus on ecologically friendly economic activities that align with their biological capacities in order to reduce ecological deficits and promote both economic and environmental development. Furthermore, this research suggests that Turkey and the Turkic republics ought to collaborate together to increase trade volumes through various agreements in order to promote economic development.

Future research could add to this analysis by calculating the sustainable development performances of several countries using additional criteria. The analysis could also be repeated using different country groups, different weighting schemes for the criteria, and alternative performance calculation techniques.



Fiscaeconomia

E-ISSN: 2564-7504

2024, Volume 8, Issue 2, 646-665

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fsecon>

Submitted/Geliş: 31.12.2024

Accepted/Kabul: 06.04.2024

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

Research Article/Araştırma Makalesi

Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company

LBWA, TOPSIS ve GİA Yöntemlerine Göre Personel Seçimi: Dış Ticaret Şirketi Üzerine Örnek Bir Çalışma

Emre Kadir ÖZEKENCİ¹

Abstract

Recruitment and personnel selection are affected by significant factors. Thus, personnel selection is one of the main decision-making problems for a company's long-term survival. The objective of this study is to identify the most suitable candidate for the export department of a company operating in Mersin, using the Level Based Weight Assessment (LBWA)-based Technique of Order Preference Similarity to the Ideal Solution (TOPSIS) and Grey Relational Analysis (GRA) methods. The criteria were determined based on the literature review and experts' opinions. The weight of criteria was calculated by the LBWA method, and the alternatives (candidates) were ranked using the TOPSIS and GRA methods. The LBWA results showed that fluency in a foreign language and team player were the most and least important criteria, respectively. The results from both methods (TOPSIS and GRA) suggested different candidates for the relevant positions. Furthermore, sensitivity analyses were conducted to assess the validity and robustness of the results. In conclusion, the findings of this study provide valuable insights to decision-makers involved in the personnel selection process.

Jel Codes: C60, F14, M00

Keywords: Personnel Selection, Foreign Trade, LBWA, TOPSIS, GRA

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Çağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İşletme Yönetimi, ekadirozekenci@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6669-0006



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

Öz

İşe alım ve personel seçimi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Dolayısıyla, personel seçimi, firmaların uzun vadede ayakta kalabilmesi için temel karar verme problemlerinden biridir. Bu çalışmanın amacı, Mersin'de faaliyet gösteren bir firmanın ihracat departmanı için LBWA-tabanlı TOPSIS ve GİA yöntemlerini kullanarak en uygun adayın seçilmesidir. Kriterler literatür taraması ve uzman görüşlerine göre belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıkları LBWA yöntemi ile hesaplanmış ve alternatifler (adaylar) TOPSIS ve GİA yöntemleri kullanılarak sıralanmıştır. LBWA sonuçları, yabancı dilde akıcılığın ve takım oyuncusunun sırasıyla en önemli ve en az önemli kriterler olduğunu göstermiştir. Her iki yöntemden (TOPSIS ve GRA) elde edilen sonuçlara göre, ilgili pozisyon için farklı adaylar önerilmiştir. Ayrıca, sonuçların geçerliliği ve sağlamlığı duyarlılık analizi kullanılarak test edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmadan elde edilen bulguların personel seçim sürecinde yer alan karar vericilere ışık tutacağı düşünülmektedir.

Jel Kodları: C60, F14, M00

Anahtar Kelimeler: Personel Seçimi, Dış Ticaret, LBWA, TOPSIS, GİA



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

1. Introduction

The process of selecting candidates who meet the requirements to carry out a specific job in the organization is known as personnel selection. Modern organizations face numerous obstacles due to the growing competition in the global market. Personnel contributions are the primary factor that will determine a company's ability to survive in the future. Therefore, the performance of personnel, including capabilities, skills, and knowledge, plays a major role in an organization's success (Zhang & Liu, 2011: 11401). Recruitment and personnel selection are affected by significant factors such as changes in work, organizations, marketing, regulations, and society. The procedures and financial allocations for recruiting, selecting, and integrating new employees into the organization vary for each organization. For example, some organizations may view the personnel selection process as a strategic decision, while others may prioritize filling positions quickly and inexpensively (Dursun & Karsak, 2010: 4324). Salgado (2017) emphasized that the key objective of the decision-making process of personnel selection is to predict the potential of employees for future performance. In order to fulfill this objective, organizations actively use personnel selection to determine which candidate is most suitable for a particular position. However, many organizations are not ready to facilitate providing the amount of funds that is required for recruitment. In general, personnel selection can be a very complicated process that depends on the goals of the organization, the availability of resources, and the preferences of the decision-makers. Therefore, it is essential to develop new decision-making strategies that could be used by organizations with a range of financial, technological, and intellectual capabilities. Besides, because of the complexity of the personnel selection problem, Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) techniques are required to be utilized to ensure robust recruitment (Kelemenis & Askounis, 2010: 4999; Baležentis et al., 2012: 7961;).

According to Karabašević et al. (2016), the problem of choosing the best alternative in the recruitment process is a complex problem that is associated with MCDM and is generally accompanied by imprecision and subjectivity. In the real world, decision-makers frequently rely on their intuition and experience. At this point, MCDM methods play a crucial role in reducing subjectivity and intuition in the decision-making process. Evaluating and hiring personnel for organizations are problems that can be solved using MCDM methods (Karabašević et al., 2018: 56). Consequently, MCDM methods have been extensively applied to address the personnel selection problem (Afshari et al., 2010; Kabak et al., 2012; Eroğlu et al., 2014; Chang, 2015; Urosevic et al., 2017; Ayçin, 2020; Şimşek, 2022; Demirci, 2022; Ebrahimi et al., 2023). In this paper, a hybrid model is proposed for selecting the most suitable personnel for an exporting company operating in Mersin. The LBWA, TOPSIS, and GRA methods are employed within this model. The weight of criteria is determined using the LBWA method, and the candidates are ranked using the TOPSIS and GRA methods. As stated by Nyaoga et al. (2016), Grey and TOPSIS are suitable methods for solving group decision-making problems under uncertainty. Furthermore, many studies have combined TOPSIS and GRA methods to solve complex problems (Dai et al., 2010; Wang et al., 2016; Nguyen et al., 2020; Sun & Cai, 2021; Lu et al., 2022). The LBWA method, being a relatively new subjective approach among MCDM methods, offers distinct advantages, as implied by Žižović & Pamucar



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

(2019). Firstly, it allows the calculation of weight coefficients with a small number of criteria comparisons. Secondly, the algorithm of the model does not become more complex with the increase in criteria. Thirdly, it allows decision-makers to present their preferences through a logical algorithm when prioritizing criteria. While the LBWA method offers several advantages, there has been a relatively limited number of studies utilizing this approach. For instance, supplier evaluation (Uluskan et al., 2022), websites performance (Gençkaya et al., 2021), assessment of public participation (Pawlewicz & Cieślak, 2022), evaluation of healthcare sector (Torkayesh et al., 2021) were conducted by the LBWA method. However, no previous study has investigated the personnel selection process for a foreign trade company using the LBWA method. Thus, this study aims to fill this research gap. The proposed model is designed with the integration of the LBWA, TOPSIS, and GRA methods. Additionally, sensitivity analyses were conducted to assess the robustness and reliability of the proposed model.

The rest of the paper is organized as follows: In the next section, the previous research in the relevant field is summarized. In Section 3, the principles of the method used in this study are demonstrated briefly. Section 4 illustrates the empirical results obtained from the proposed model. In the last section, criticism of the findings, future steps, and limitations of the research are presented.

2. Literature Review

In this section, the previous research on personnel selection is presented. A brief synopsis of the relevant literature is shown in Table 1.

Table 1: Previous Research on Personnel Selection

Author(s)	Year	Methods	Topic
Güngör et al.	2009	Fuzzy AHP	Personnel selection to fulfil the new position in a company with fuzzy AHP method.
Kelemenis & Askounis	2010	Fuzzy TOPSIS	Personnel selection for Information Technology (IT) department by fuzzy TOPSIS method.
Dursun & Karsak	2010	Tuple Fuzzy-Fuzzy TOPSIS	Personnel selection for manufacturing company by Fuzzy approaches
Dağdeviren	2010	ANP-TOPSIS	Personnel selection in manufacturing systems using a hybrid MCDM methods.
Zhang & Liu	2011	GRA	Personnel selection for software company using the GRA method.
Baležentis et al.	2012	Fuzzy MULTIMOORA	Personnel selection problem based on the linguistic reasoning under group decision.
Özbek	2015	AHP-MULTIMOORA	Personnel selection for the position of administrators of academic units by AHP-MULTIMOORA methods.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

Karabašević et al.	2016	SWARA-WASPAS	Personnel selection for the position of sales manager with SWARA-WASPAS methods
Kenger & Organ	2017	ENTROPY-ARAS	Personnel selection for the bank branch in Turkey using ENTROPY-ARAS methods.
Ilgaz	2018	AHP-TOPSIS	Personnel selection for logistics sector by AHP-TOPSIS methods.
Karabašević et al.	2018	SWARA-EDAS	Personnel selection for IT department based on the SWARA-EDAS methods.
Korkmaz	2019	TOPSIS	Personnel selection for a logistics company operated in Turkey based on TOPSIS method.
Stević & Brković	2020	FUCOM-MARCOS	Personnel selection for international transport company using the FUCOM-MARCOS methods.
Ulutaş et al.	2020	Novel Grey PIPRECIA & Grey OCRA	Personnel selection for the position of manager for textile factory with PIPRECIA-OCRA methods
Popović	2021	SWARA-CoCoSo	Personnel selection problem based on SWARA-based CoCoSo methods.
Ozgörmüş et al.	2021	DEMATEL-QFD-GRA	Personnel selection for a textile company operated in Turkey based on hybrid MCDM methods.
Danişan et al.	2022	AHP-TOPSIS-PROMETHEE	Personnel selection in the ready-to-wear sector using a hybrid MCDM methods
Andrejić & Pajić	2023	BWM-CoCoSo	Personnel selection for the position of transport manager by BWM-CoCoSo methods.
Mercan & Can	2023	FUCOM	Personnel selection for an airline company with FUCOM method.

As can be seen above, the different MCDM methods have been applied in order to find the best candidate to fill the appropriate position in the company. Furthermore, previous research showed that MCDM methods are effective tools to solve real-life problems, such as personnel selection for the department. Many businesses operating in the fields of textiles, logistics, manufacturing, and technology have resorted to MCDM methods to find the most suitable person for their organization. So far, however, no previous study has investigated personnel selection for the foreign trade department using the LBWA, TOPSIS, and GRA approaches. Thus, the current paper aims to contribute to the field of foreign trade by proposing a new model based on LBWA-based TOPSIS and GRA methods.



3. Methodology

3.1. LBWA

The Level-Based Weight Assessment (LBWA) method was proposed by Žižović & Pamucar in 2019. The LBWA is one of the new subjective approaches to determining the weight of criteria. By applying the LBWA model, inconsistent expert preferences, which are allowed in some subjective models (Best Worst Method, BWM, and Analytic Hierarchy Process, AHP), are eliminated, obtaining ideal weight coefficient values with the use of basic mathematical apparatus. The application steps of the LBWA method are as follows (Žižović & Pamucar, 2019):

Step 1. Firstly, the most important criterion from the set of criteria is determined.

Step 2. Then, criteria are classified according to significance levels:

Level S_1 : At the level S_1 group the criteria from the set S whose significance is equal to the significance of the criterion C_1 or up to twice as less as the significance of the criterion C_1 ;

Level S_2 : At the level S_2 group the criteria from the set S whose significance is exactly twice as less as the significance of the criterion C_1 or up to three times as less as the significance of the criterion C_1 ;

Level S_3 : At the level S_3 group the criteria from the set S whose significance is exactly three times as less as the significance of the criterion C_1 or up to four times as less as the significance of the criterion C_1 ;

Level S_k : At the level S_k group the criteria from the set S whose significance is exactly k times as less as the significance of the criterion C_1 or up to $k+1$ as less as the significance of the criterion C_1 .

Based on the rules mentioned above, the decision-maker classifies the observed criteria in rough form using Eq. (1).

$$S_i = \{C_{i_1}, C_{i_2}, \dots, C_{i_s}\} = \{C_j \in S: i \leq s(C_j) < i + 1\} \quad (1)$$

Step 3 Eq. (2) is used to comparison of criteria according to their significance within the created subgroups (levels) of the criteria's influence.

$$r = \max\{|S_1|, |S_2|, \dots, |S_k|\} \quad (2)$$

Step 4. The elasticity coefficient is defined based on the maximum value of the scale for the comparison of criteria (r).

Step 5. Based on Eq. (3), the influence function of the criteria is computed.

$$f(C_{i_p}) = \frac{r_0}{i \cdot r_0 + I_{i_p}} \quad (3)$$

Step 6. By applying Eq. (4), the optimum values of the weight coefficient of criteria are calculated.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

$$w_1 = \frac{1}{f(C_2) + \dots + f(C_n)} \quad (4)$$

According to Eq. (5), the values of the weight coefficient of the remaining criteria are determined.

$$w_j = f(C_j) \cdot w_1 \quad j=2, 3, \dots, n \quad (5)$$

3.2. TOPSIS

The Technique of Order Preference Similarity to the Ideal Solution (TOPSIS) method was developed by Hwang & Yoon in 1981. The TOPSIS method focuses on an ideal and anti-ideal solution and compares the distance between each alternative. It has been applied in many research fields due to its simplicity and rationality (Olson, 2004; Roszkowska, 2011). The application steps of the TOPSIS method are as follows (Hwang & Yoon, 1981):

Step 1. The decision matrix is formed.

Step 2. The decision matrix is normalized using Eq. (6).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (6)$$

Step 3. The weighted decision matrix is composed.

Step 4. Eqs. (7-8) is used to determine the positive ideal and negative ideal solutions.

$$A^+ = \{(maxV_{ij}|j \in B), (minV_{ij}|j \in C)\} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

$$A^- = \{(minV_{ij}|j \in B), (maxV_{ij}|j \in C)\} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

Step 5. The separation measures for each alternative, and the relative closeness to the ideal solution is determined by Eqs. (9-10)

$$S_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (9)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (10)$$

Step 6. Eq. (11) is used to determine the relative closeness to the ideal solution, and ranking the alternatives.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}; \quad 0 \leq C_i^+ \leq 1 \quad (11)$$

The best alternative is the one closest to the ideal solution. When the C_i^+ values are ordered from the largest to smallest, the ranking of the alternatives is obtained.

3.3. Grey Relational Analysis

The grey system theory was proposed by Deng Julong in 1982. Grey Relational Analysis (GRA) is part of grey system theory that can be used for solving problems, including complex interrelations between multiple factors and variables. Thus, the GRA has been proven to be helpful in dealing with inaccurate, ambiguous, and insufficient information (Kuo et al., 2008). The application steps of the GRA method are as follows (Wu, 2002):

Step 1. Preparing data set and construct decision matrix

Step 2. The reference series and comparison matrix are formed using Eq. (12).

$$x_0 = (x_0(j)), \quad \text{and } j = 1, 2, \dots, n \quad (12)$$

Step 3. Eq. (13) is used to normalize the decision matrix and construct normalized decision matrix.

$$x_i^* = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (13)$$

Step 4. The absolute value table is formed using Eq. (14).

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0^*(j) - x_i^*(j)|, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{and } j = 1, 2, \dots, n \quad (14)$$

Step 5. Based on Eq. (15), the grey relational coefficient for each alternative is computed.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{\min} + \zeta \Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(j) + \zeta \Delta_{\max}} \quad (15)$$

$$\Delta_{\max} = \max_i \max_j \Delta_{0i}(j) \quad \text{ve} \quad \Delta_{\min} = \min_i \min_j \Delta_{0i}(j)$$

Step 6. Eq. (16) is utilized to determine the grey relational degree based on the different weight of criteria.

$$\Gamma_{0i} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n [w_j(j) \gamma_{0i}(j)], \quad i = 1, \dots, m \quad (16)$$

When the values are ordered from the largest to smallest, the ranking of the alternatives is obtained.

4. Application and Results

The proposed model was applied to an exporting company operating in Mersin. The company produces citrus and requires qualified personnel to export such goods. Consequently, the company has formed an executive committee consisting of three decision-makers (DM_1 , DM_2 , and DM_3). The executive committee comprises two experts in the field of international trade



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

and one expert in human resources. Table 2 displays the demographic information of the experts.

Table 2. Background of the experts

No	Gender	Experience	Expertise	Occupation	Educational Status
DM_1	Male	15-20 years	Export	Private sector / Boss	Master degree
DM_2	Female	15-20 years	Recruitment / HRM	Private sector / Manager	Master degree
DM_3	Male	25-30 years	International Trade	Academician / Prof. Dr	Ph.D.

As seen from Table 2, the experts participating in this study possess extensive experience and education in both the private sector and academia. Furthermore, it is evident that the selection criteria align with the expertise areas of the individuals involved in the study. The committee's objective is to select the most suitable candidate from a pool of five participants (A_1, A_2, A_3, A_4 , and A_5) to fill the vacancy. Throughout the candidate selection process, decision-makers employ the LBWA method to determine the criteria weights, while utilizing the TOPSIS and GRA methods to assess the alternatives, in this case, the candidates. Initially, ten candidates applied for the position; however, five were deemed ineligible and excluded from consideration. Consequently, the decision-makers officially evaluated five candidates for the export department."

On the basis of the job analysis carried out, the personnel to be recruited to the foreign trade department will have the following responsibilities: effectively communicating with customers in the target market, sharing experiences with staff in sub-units, possessing advanced English language proficiency for official correspondence, managing the foreign trade department and fostering teamwork, monitoring customs legislation, and reporting the performance of the foreign trade department. Parallel to this, the decision will be made based on the following criteria: (C_1) communication skills; (C_2) educational background; (C_3) professional experience in foreign trade; (C_4) fluency in a foreign language; (C_5) ability to work well in a team; (C_6) computer skills relevant to the sector; (C_7) self-confidence; and (C_8) knowledge of customs legislation. These criteria were determined from the literature review (Güngör et al., 2009; Kelemenis & Askounis, 2010; Dursun & Karsak, 2010; Dağdeviren, 2010; Zhang & Liu, 2011; Baležentis et al., 2012; Karabašević et al., 2016; 2018; Ilgaz, 2018; Popović, 2021; Andrejić & Pajić, 2023) and expert opinions. In the following section, the application of the proposed model and its results are presented.

4.1. The Results Obtained from the LBWA Method

Constructing the criterion set is the first step in applying the LBWA method. The criteria set, which includes eight criteria, was created as follows: $S = \{C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8\}$ ({communication skills, educational background, professional experience, fluency in a foreign language, team player, computer skills, self-confidence, familiarity with customs legislation}). Based on the opinions of the executive committee, the most important criterion was determined to be C_4 (fluency in a foreign language). Afterwards, the criterion levels were created by comparing each criterion with the most important criterion. By applying Eq. (1),



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

the criteria were categorized into two levels (S_1 and S_2) based on their relative importance and shown as follows: $S_1 = \{C_8, C_6, C_1, C_7, C_3, C_4\}$, and $S_2 = \{C_2, C_5\}$. Once assigning values to each criterion, the r value was calculated using Eq. (2). According to Eqs. (3-5), the elasticity coefficient (r_0), the influence function of the criteria (f), and the value of the weight coefficient (w) were computed, respectively. Žižović & Pamucar (2019) stated that the elasticity coefficient should be $r_0 > r$. In this study, the value of the elasticity coefficient (r_0) is considered to be $r_0 = 7$. The influence functions of the criteria and the final weights of the criteria are presented in Table 3.

Table 3: The Results of LBWA Method

Criteria	Assigned Value	The Influence Function	The Weights of the Criteria
Level S1	l	f	w
C_1	4	0,6363	0,1237
C_3	6	0,5384	0,1047
C_4	0	1,0000	0,1945
C_6	2	0,7000	0,1361
C_7	5	0,5833	0,1134
C_8	1	0,7777	0,1512
Level S2	Assigned Value	The Influence Function	The Weights of the Criteria
C_2	1	0,4666	0,0907
C_5	2	0,4375	0,0850

Finally, the vector of the weight coefficient was obtained as follows: $w_j = (0,1237; 0,0907; 0,1047; 0,1945; 0,0850; 0,1361; 0,1134; 0,1512)$. The LBWA results showed that fluency in a foreign language (C_4), the knowledge of customs legislation (C_8) and computer skills used in the sector (C_6) were the most important criteria, while professional experience in foreign trade (C_3) educational background (C_2) and team player (C_5) were the least important criteria, respectively. After the criterion weights were determined, the alternatives were ranked through the TOPSIS and GRA methods.

4.2. The Results Obtained from the TOPSIS Method

At first, each decision-maker assigned values between 1 (very low) and 5 (very high) based on the performance of candidates regarding the criteria. Then, the decision matrix was formed by taking the geometric means of the values. Table 4 illustrates the decision matrix for each candidate.

Table 4: The Decision Matrix

Criteria / Alternatives	C_1 max	C_2 max	C_3 max	C_4 max	C_5 max	C_6 max	C_7 max	C_8 max
A_1	2,6207	4,3089	4,0000	4,3089	2,0000	4,0000	1,5874	3,3019
A_2	4,0000	3,3019	3,0000	3,6342	4,3089	4,3089	4,0000	2,6207
A_3	2,0000	4,6416	3,6342	4,6416	3,0000	4,0000	2,2894	3,3019
A_4	4,6416	3,0000	3,6342	4,0000	4,3089	4,0000	4,3089	2,2894
A_5	3,3019	4,0000	2,6207	4,3089	2,6207	4,0000	3,6342	4,0000
w_j	0,1237	0,0907	0,1047	0,1945	0,0850	0,1361	0,1134	0,1512



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

Then, the decision matrix was normalized using Eq. (6) and the results are shown in Table 5.

Table 5: Normalized Decision Matrix

Criteria / Alternatives	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈
A ₁	0,6439	0,9820	0,9733	0,9427	0,4963	0,8876	0,3991	0,8383
A ₂	0,9828	0,7525	0,7300	0,7951	1,0693	0,9561	1,0057	0,6654
A ₃	0,4914	1,0579	0,8843	1,0155	0,7445	0,8876	0,5756	0,8383
A ₄	1,1405	0,6837	0,8843	0,8751	1,0693	0,8876	1,0833	0,5812
A ₅	0,8113	0,9116	0,6377	0,9427	0,6503	0,8876	0,9137	1,0155

Afterwards, the weighted normalized decision matrix was formed, and the results are presented in Table 6.

Table 6: Weighted Normalized Decision Matrix

Criteria / Alternatives	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈
A ₁	0,0797	0,0891	0,1019	0,1833	0,0422	0,1208	0,0453	0,1268
A ₂	0,1216	0,0683	0,0764	0,1546	0,0909	0,1301	0,1140	0,1006
A ₃	0,0608	0,0959	0,0926	0,1975	0,0633	0,1208	0,0653	0,1268
A ₄	0,1411	0,0620	0,0926	0,1702	0,0909	0,1208	0,1229	0,0879
A ₅	0,1004	0,0827	0,0668	0,1833	0,0553	0,1208	0,1036	0,1536

Eqs. (7-8) was used to determine the positive ideal and negative ideal solutions matrix depending on whether the criteria are benefit or cost based, and the results are shown in Table 7.

Table 7. Positive Ideal and Negative Ideal Solutions

Criteria	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈
A ⁺	0,1411	0,0959	0,1019	0,1975	0,0909	0,1301	0,1229	0,1536
A ⁻	0,0608	0,0620	0,0668	0,1546	0,0422	0,1208	0,0453	0,0879

According to Eqs. (9-11), the separation measures for each alternative, the relative closeness to the ideal solution and the final ranking of alternatives was obtained, and the results are demonstrated in Table 8.

Table 8: The Final Results

Alternatives	S ⁺	S ⁻	C _i	Rank
A ₁	0,1150	0,0682	0,3725	5
A ₂	0,0807	0,1057	0,5671	3
A ₃	0,1068	0,0775	0,4205	4
A ₄	0,0799	0,1255	0,6110	1
A ₅	0,0707	0,1035	0,5942	2

The results of the TOPSIS method showed that the alternative with A₄ was the most optimal personnel for exporting department of the company, followed by A₅, A₂, A₃ and A₁, respectively.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

4.3. The Results Obtained from the GRA Method

Firstly, the decision matrix was formed based on the opinions of the experts. Then, a reference series was determined using Eq. (12), and it's shown in Table 9-10, respectively.

Table 9: The Decision Matrix

Criteria / Alternatives	C ₁ max	C ₂ max	C ₃ max	C ₄ max	C ₅ max	C ₆ max	C ₇ max	C ₈ max
A ₁	2,6207	4,3089	4,0000	4,3089	2,0000	4,0000	1,5874	3,3019
A ₂	4,0000	3,3019	3,0000	3,6342	4,3089	4,3089	4,0000	2,6207
A ₃	2,0000	4,6416	3,6342	4,6416	3,0000	4,0000	2,2894	3,3019
A ₄	4,6416	3,0000	3,6342	4,0000	4,3089	4,0000	4,3089	2,2894
A ₅	3,3019	4,0000	2,6207	4,3089	2,6207	4,0000	3,6342	4,0000
w _j	0,1237	0,0907	0,1047	0,1945	0,0850	0,1361	0,1134	0,1512

Table 10: The Decision Matrix with Reference Series

Criteria / Alternatives	C ₁ max	C ₂ max	C ₃ max	C ₄ max	C ₅ max	C ₆ max	C ₇ max	C ₈ max
Reference series	4,6416	4,6416	4	4,6416	4,3089	4,3089	4,3089	4
A ₁	2,6207	4,3089	4,0000	4,3089	2,0000	4,0000	1,5874	3,3019
A ₂	4,0000	3,3019	3,0000	3,6342	4,3089	4,3089	4,0000	2,6207
A ₃	2,0000	4,6416	3,6342	4,6416	3,0000	4,0000	2,2894	3,3019
A ₄	4,6416	3,0000	3,6342	4,0000	4,3089	4,0000	4,3089	2,2894
A ₅	3,3019	4,0000	2,6207	4,3089	2,6207	4,0000	3,6342	4,0000
w _j	0,1237	0,0907	0,1047	0,1945	0,085	0,1361	0,1134	0,1512

According to Eq. (13), the decision matrix was normalized, and the results are shown in Table 11.

Table 11: Normalized Decision Matrix

Criteria / Alternatives	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈
Reference	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
A ₁	0,2350	0,7973	1,0000	0,6697	0,0000	0,0000	0,0000	0,5919
A ₂	0,7571	0,1839	0,2750	0,0000	1,0000	1,0000	0,8865	0,1937
A ₃	0,0000	1,0000	0,7348	1,0000	0,4331	0,0000	0,2579	0,5919
A ₄	1,0000	0,0000	0,7348	0,3631	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000
A ₅	0,4928	0,6092	0,0000	0,6697	0,2688	0,0000	0,7521	1,0000

Eq. (14) was used to calculate the absolute difference between the normalized reference series and the alternative values. The absolute values are presented in Table 12.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

Table 12: Absolute Values

Criteria / Alternatives	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈
A ₁	0,7650	0,2027	0,0000	0,3303	1,0000	1,0000	1,0000	0,4081
A ₂	0,2429	0,8161	0,7250	1,0000	0,0000	0,0000	0,1135	0,8063
A ₃	1,0000	0,0000	0,2652	0,0000	0,5669	1,0000	0,7421	0,4081
A ₄	0,0000	1,0000	0,2652	0,6369	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000
A ₅	0,5072	0,3908	1,0000	0,3303	0,7312	1,0000	0,2479	0,0000

Once the absolute value matrix was created, the grey relational coefficient matrix was formed using Eq. (15). Additionally, the grey relational degree was determined by Eq. (16). Previous research stated that the separator coefficient (γ) usually takes the value 0,5 (Hsu & Wen, 2000; Özdemir & Deste, 2009). Therefore, in this study, γ was taken as 0,5. Table 13 illustrates the results of the grey relational coefficient, grey relational degree and final ranking of alternatives.

Table 13: The Final Results

Criteria / Alternatives	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	r _{oi}	Rank
A ₁	0,3952	0,7116	1,0000	0,6022	0,3333	0,3333	0,3333	0,5506	0,5300	5
A ₂	0,6731	0,3799	0,4082	0,3333	1,0000	1,0000	0,8150	0,3828	0,5967	3
A ₃	0,3333	1,0000	0,6534	1,0000	0,4687	0,3333	0,4026	0,5506	0,6089	1
A ₄	1,0000	0,3333	0,6534	0,4398	1,0000	0,3333	1,0000	0,3333	0,6021	2
A ₅	0,4964	0,5613	0,3333	0,6022	0,4061	0,3333	0,6685	1,0000	0,5712	4
w _j	0,1237	0,0907	0,1047	0,1945	0,085	0,1361	0,1134	0,1512	-	-
max	1,0000									
min	0,0000									
γ	0,5									

According to results obtained from the GRA method, the alternative with A₃ was the most optimal personnel for exporting department of the company, followed by A₄, A₂, A₅ and A₁, respectively. In contrast to earlier findings obtained from the TOPSIS method, the most optimal personnel are different in the GRA method. These findings were expected, as previous studies (Yiğit and Gök, 2017; Quan et al., 2019; Özcan and Çelik, 2021) have shown that the TOPSIS and GRA methods yield different rankings.

4.4. Sensitivity Analyses

In this study, sensitivity analyses were conducted on two scenarios. The first scenario is associated with the value of the elasticity coefficient (r_0). As mentioned above, $r_0 = 7$ was taken into account for this investigation. To observe the impact of the elasticity coefficient on rankings, r_0 was modified between 7 and 13. In the second scenario, the values of the separator coefficient (γ) were altered. While some researchers (Özdemir & Deste, 2009; Özbek, 2017) have stated that the γ value does not affect rankings, this study tested values between 0.5 and 1.0. The overall results from the sensitivity analyses are presented in Figure 1 and 2, respectively.

Figure 1: Sensitivity Analysis (r_0)

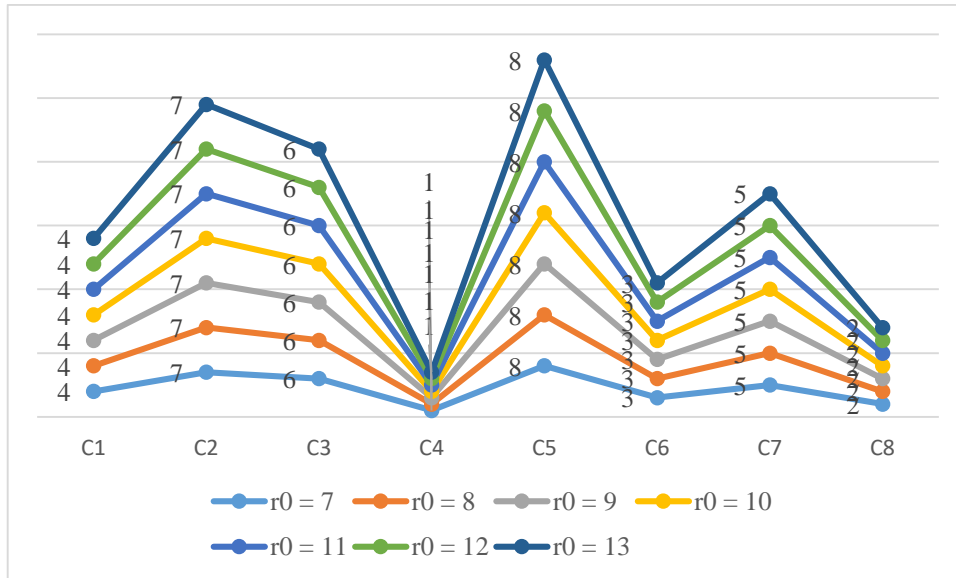
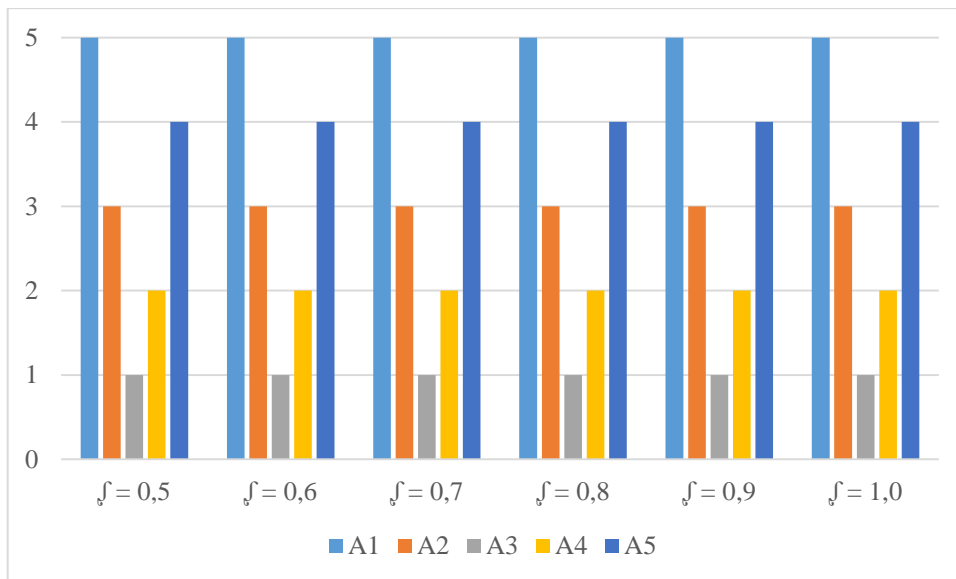


Figure 2: Sensitivity Analysis (α)



Sensitivity analyses revealed that the results obtained from the proposed model were validated. As shown in Figure 1, modifying the elasticity coefficient did not change the ranking of the criteria based on their weight. Furthermore, modifying the separator coefficient (α) did not change the ranking of alternatives (Figure 2). Thus, it can be concluded that the validity and robustness of the proposed model are confirmed.

5. Discussion and Conclusion

Personnel are one of the most important inputs for organizations such as companies, institutions, and public administrations to maintain their operations. The process of selecting



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

appropriate candidates based on their qualifications, skill, knowledge, and competence from the pool of job applicants is called personnel selection. Organizations apply different methods to determine who is qualified and who is unqualified among applicants. Over the last few decades, MCDM methods have been widely used to select most suitable person for a vacant position in the organization. For instance, in various industries, such as Public Relations (Chang, 2015), Healthcare (Uslu et al., 2021), Information Technology (Stanujkic et al., 2018), Security (Dadelo et al., 2014), Tourism (Urosevic et al., 2017), Textiles (Ulutaş et al., 2020) and Logistics (Altuntaş & Yıldırım, 2022) have been analyzed by different MCDM methods. Correspondingly, in this paper, the personnel selection problem was examined using different MCDM methods. This study aimed to select the most suitable candidate for the export department of a company operating in Mersin, according to the LBWA, TOPSIS, and GRA methods.

In this investigation, the LBWA method was used to calculate the weight of criteria. The LBWA results demonstrated that fluency in a foreign language, the knowledge of customs legislation, and computer skills used in the sector were the most important criteria, respectively. Conversely, professional experience in foreign trade, educational background and being a team player were the least important criteria, respectively. One of the most obvious findings to emerge from this study is the impact of technical skills. Indeed, these findings may help us to understand the importance of technical skills, such as foreign languages, computer skills and customs regulation in international trade. The present findings seem to be consistent with other research (Dağdeviren, 2010; Ilgaz, 2018; Ayçin, 2020; Uslu et al., 2021) which found that technical qualifications are more important than conceptual abilities. Thus, it can be concluded that foreign language, computer programs and customs regulations play critical role in exporting activities.

After the weight of criteria was determined, the optimal candidate for the relevant position was examined by the TOPSIS and GRA methods. The results of the TOPSIS method showed that the alternative A_4 was the most optimal personnel for the exporting department of the company, followed by A_5 , A_2 , A_3 and A_1 , respectively. According to results obtained from the GRA method, the alternative with A_3 was the most optimal personnel for the exporting department of the company, followed by A_4 , A_2 , A_5 and A_1 , respectively. In contrast to earlier findings obtained from the TOPSIS method, the most optimal personnel are different in the GRA method. For instance, the 4th candidate is the most suitable option for the exporting department in the TOPSIS method, while the 3rd candidate is the most suitable option for exporting department in the GRA method. The rank of alternatives according to the presented methods shows that the alternatives A_4 and A_3 are the best-ranked alternatives. Consequently, two different options based on two different approaches have been put forward for the relevant position.

As stated by Pamucar et al. (2020), after evaluating alternatives, it's important to test the validation of the results by sensitivity analysis. In this study, sensitivity analyses were carried out on two scenarios: changing the value of the elasticity coefficient and the separator coefficient. Sensitivity analyses revealed that the results obtained from the proposed model were validated. Thus, it can be concluded that the validity and robustness of the proposed



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

model are confirmed. It is worth noting that the findings obtained from this study will provide insight to decision-makers involved in the personnel selection process. Moreover, it can be applied to other sectors by making some changes to the criteria in the proposed model.

Based on this research, some managerial implications have been suggested to the relevant field:

- (1) Ensure that candidates possess the necessary skills, such as knowledge of customs regulations, fluency in foreign languages, and computer skills, to be success in the export department.
- (2) Prioritize technical skills, such as proficiency in computer applications relevant to the sector, as such qualifications are critical for managing export-related tasks efficiently.
- (3) Encourage ongoing learning and professional development among personnel in the export department to keep pace with evolving market trends, regulations, and technologies.
- (4) Establish a mechanism for performance assessments to observe the efficiency of personnel in achieving departmental aims and objectives, and provide constructive feedback to facilitate enhancement.
- (5) Assign resources towards enhancing recruitment and selection process, incorporating suitable assessment techniques, to attract and retain top talent for the export department.

Although this study offers valuable insights into the process of personnel selection, it is important to acknowledge several limitations. The main limitation of the current study is the relatively low number of decision-makers. Increasing the number of decision-makers could enhance the robustness and reliability of the findings by incorporating diverse perspectives and expertise. Therefore, future research may benefit from considering a larger and more diverse group of decision-makers. Furthermore, this study could be repeated by exploring additional criteria and employing a wider range of MCDM techniques. Additionally, by incorporating diverse criteria, like cultural alignment, leadership aptitude, or adaptability, a more comprehensive assessment of candidates could be achieved. Moreover, integrating various MCDM techniques beyond those applied in this research, such as FUCOM, BWM, CRADIS, RSMVC, and SPOTIS, could provide alternative perspectives and insights into personnel selection.

References

- Afshari, A., Mojahed, M. & Yusuff, R. M. (2010). Simple Additive Weighting Approach to Personnel Selection Problem. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 1(5), 511.
- Altuntas, G. & Yildirim, B. F. (2022). Logistics Specialist Selection with Intuitionistic Fuzzy TOPSIS Method. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 42(1), 1-34.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

-
- Andrejić, M. & Pajić, V. (2023). Optimizing Personnel Selection in Transportation: An Application of the BWM-CoCoSo Decision-Support Model. *Journal of Organizations, Technology and Entrepreneurship*, 1(1), 35-46.
- Ayçin, E. (2020). Personel Seçim Sürecinde CRITIC ve MAIRCA Yöntemlerinin Kullanılması. *İşletme*, 1(1), 1-12.
- Baležentis, A., Baležentis, T. & Brauers, W. K. (2012). Personnel Selection Based on Computing with Words and Fuzzy MULTIMOORA. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 7961-7967.
- Chang, K. L. (2015). The Use of a Hybrid MCDM Model for Public Relations Personnel Selection. *Informatica*, 26(3), 389-406.
- Dadelo, S., Krylovas, A., Kosareva, N., Zavadskas, E. K. & Dadeliene, R. (2014). Algorithm of Maximizing the Set of Common Solutions for Several MCDM Problems and Its Application for Security Personnel Scheduling. *International Journal of Computers Communications & Control*, 9(2), 151-159.
- Dağdeviren, M. (2010). A Hybrid Multi-Criteria Decision-Making Model for Personnel Selection in Manufacturing Systems. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 21, 451-460.
- Dai, J., Qi, J., Chi, J., Chen, S., Yang, J., Ju, L. & Chen, B. (2010). Integrated Water Resource Security Evaluation of Beijing Based on GRA and TOPSIS. *Frontiers of Earth Science in China*, 4, 357-362.
- Danişan, T., Özcan, E. & Eren, T. (2022). Personnel Selection with Multi-Criteria Decision-Making Methods in the Ready-to-Wear Sector. *Tehnički Vjesnik*, 29(4), 1339-1347.
- Demirci, A. (2022). Multi-Criteria Decision-Making Technique for Personnel Selection: PSI Sample. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(Special Issue 2nd International Symposium of Sustainable Logistics "Circular Economy"), 10-17.
- Dursun, M. & Karsak, E. E. (2010). A Fuzzy MCDM Approach for Personnel Selection. *Expert Systems with Applications*, 37(6), 4324-4330.
- Ebrahimi, E., Fathi, M. R. & Sobhani, S. M. (2023). A Modification of Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) through Fuzzy Similarity Method (A Numerical Example of the Personnel Selection). *Journal of Applied Research on Industrial Engineering*, 10(2), 203-217.
- Eroğlu, E., Yıldırım, B. F. & Özdemir, M. (2014). Çok Kriterli Karar Vermede "ORESTE" Yöntemi ve Personel Seçiminde Uygulanması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 25(76).
- Gençkaya, Ö., Gündoğdu, H. G., & Aytakin, A. (2021). Büyükşehir belediyeleri web sitelerinin yönetim ilkeleri açısından değerlendirilmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(3), 705-726.
- Güngör, Z., Serhadlıoğlu, G. & Kesen, S. E. (2009). A Fuzzy AHP Approach to Personnel Selection Problem. *Applied Soft Computing*, 9(2), 641-646.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

-
- Hsu, C. I. & Wen, Y. H. (2000). Application of Grey Theory and Multiobjective Programming Towards Airline Network Design. *European Journal of Operational Research*, 127(1), 44-68.
- Hwang, C. L. & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer-Verlag, New York.
- Ilgaz, A. (2018). Lojistik Sektöründe Personel Seçim Kriterlerinin AHP ve TOPSIS Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(32), 586-605.
- Kabak, M., Burmaoğlu, S. & Kazançoğlu, Y. (2012). A Fuzzy Hybrid MCDM Approach for Professional Selection. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3516-3525.
- Karabašević, D., Stanujkić, D., Urošević, S. & Maksimović, M. (2016). An Approach to Personnel Selection Based on SWARA and WASPAS Methods. *Bizinfo (Blace)*, 7(1), 1-11.
- Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Stanujkic, D., Popovic, G. & Brzakovic, M. (2018). An Approach to Personnel Selection in the IT Industry Based on the EDAS Method. *Transformations in Business & Economics*, 17, 54-65.
- Kelemenis, A. & Askounis, D. (2010). A New TOPSIS-Based Multi-Criteria Approach to Personnel Selection. *Expert Systems with Applications*, 37(7), 4999-5008.
- Kenger, M. D., & Organ, A. (2017). Banka Personel Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Entropi Temelli Aras Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(4), 152-170.
- Korkmaz, O. (2019). Personnel Selection Method Based on TOPSIS Multi-Criteria Decision-Making Method. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23), 1-16.
- Kuo, Y., Yang, T. & Huang, G. W. (2008). The Use of Grey Relational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision-Making Problems. *Computers & Industrial Engineering*, 55(1), 80-93.
- Lu, H., Zhao, Y., Zhou, X. & Wei, Z. (2022). Selection of Agricultural Machinery Based on Improved CRITIC-Entropy Weight and GRA-TOPSIS Method. *Processes*, 10(2), 266.
- Mercan, T. & Can, A. (2023). İşgören Seçiminde Etkili Olan Faktörlerin FUCOM Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Bir Havayolu İşletmesinde Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 14(40), 1311-1329.
- Nguyen, P. H., Tsai, J. F., Kumar G, V. A. & Hu, Y. C. (2020). Stock Investment of Agriculture Companies in the Vietnam Stock Exchange Market: An AHP Integrated with GRA-TOPSIS-MOORA Approaches. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 113-121.
- Nyaoga, R., Magutu, P. & Wang, M. (2016). Application of Grey-TOPSIS Approach to Evaluate Value Chain Performance of Tea Processing Chains. *Decision Science Letters*, 5(3), 431-446.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

-
- Olson, D. L. (2004). Comparison of Weights in TOPSIS Models. *Mathematical and Computer Modelling*, 40(7-8), 721-727.
- Özbek, A. (2015). Akademik Birim Yöneticilerinin MOORA Yöntemiyle Seçilmesi: Kırıkkale Üzerine Bir Uygulama. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(38), 1-18.
- Özbek, A. (2017). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü. *Seçkin Yayıncılık, Ankara*, 197.
- Özcan, S., & Çelik, A. K. (2021). A comparison of TOPSIS, grey relational analysis and COPRAS methods for machine selection problem in the food industry of Turkey. *International Journal of Production Management and Engineering*, 9(2), 81-92.
- Özdemir, A. I. & Deste, M. (2009). Gri İlişkisel Analiz ile Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(2), 147-156.
- Ozgormus, E., Senocak, A. A. & Goren, H. G. (2021). An Integrated Fuzzy QFD-MCDM Framework for Personnel Selection Problem. *Scientia Iranica*, 28(5), 2972-2986.
- Pamucar, D., Deveci, M., Canitez, F. & Lukovac, V. (2020). Selecting an Airport Ground Access Mode Using Novel Fuzzy LBWA-WASPAS-H Decision Making Model. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 93, 103703.
- Pawlewicz, K., & Cieślak, I. (2022). The Use of Level Based Weight Assessment (LBWA) for Evaluating Public Participation on the Example of Rural Municipalities in the Region of Warmia and Mazury. *Sustainability*, 14(20), 13612.
- Popović, M. (2021). An MCDM Approach for Personnel Selection Using the CoCoSo Method. *Journal of Process Management and New Technologies*, 9(3-4), 78-88.
- Quan, H., Li, S., Wei, H., & Hu, J. (2019). Personalized product evaluation based on GRA-TOPSIS and Kansei engineering. *Symmetry*, 11(7), 867.
- Roszkowska, E. (2011). Multi-Criteria Decision Making Models by Applying the TOPSIS Method to Crisp and Interval Data. *Multiple Criteria Decision Making/University of Economics in Katowice*, 6(1), 200-230.
- Salgado, J. F. (2017). Personnel Selection. *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*.
- Şimşek, T. (2022). Personel Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri Kullanımının İnsan Kaynakları Yönetimi Perspektifinden Değerlendirilmesi. *Third Sector Social Economic Review*, 57(3), 1514-1532.
- Stanujkic, D., Popovic, G. & Brzakovic, M. (2018). An Approach to Personnel Selection in the IT Industry Based on the EDAS Method.
- Stević, Ž. & Brković, N. (2020). A Novel Integrated FUCOM-MARCOS Model for Evaluation of Human Resources in a Transport Company. *Logistics*, 4(4), 1-14.



Özekenci, E. K. (2024). Personnel Selection Based on the LBWA, TOPSIS and GRA Methods: A Case Study on Foreign Trade Company. *Fiscaeconomia*, 8(2), 646-665.

Doi: 10.25295/fsecon.1411468

-
- Sun, Y. & Cai, Y. (2021). A Flexible Decision-Making Method for Green Supplier Selection Integrating TOPSIS and GRA Under the Single-Valued Neutrosophic Environment. *IEEE Access*, 9, 83025-83040.
- Torkayesh, A. E., Pamucar, D., Ecer, F., & Chatterjee, P. (2021). An integrated BWM-LBWA-CoCoSo framework for evaluation of healthcare sectors in Eastern Europe. *Socio-Economic Planning Sciences*, 78, 101052.
- Uluskan, M., Topuz, D., & Çimen, C. (2022). AHP, Bulanık AHP, LBWA ve COPRAS Yöntemleri ile Tedarikçi Değerlendirme: Demiryolu Sektöründe Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(3), 412-430.
- Ulutaş, A., Popovic, G., Stanujkic, D., Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2020). A new hybrid MCDM model for personnel selection based on a novel grey PIPRECIA and grey OCRA methods. *Mathematics*, 8(10), 1698.
- Urosevic, S., Karabasevic, D., Stanujkic, D. & Maksimovic, M. (2017). An Approach to Personnel Selection in the Tourism Industry Based on the SWARA and the WASPAS Methods. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 51(1).
- Uslu, Y. D., Yılmaz, E. & Yiğit, P. (2021). Developing Qualified Personnel Selection Strategies Using MCDM Approach: A University Hospital Practice. *Strategic Outlook in Business and Finance Innovation: Multidimensional Policies for Emerging Economies* (195-205). Emerald Publishing Limited.
- Wang, P., Zhu, Z. & Wang, Y. (2016). A Novel Hybrid MCDM Model Combining the SAW, TOPSIS and GRA Methods Based on Experimental Design. *Information Sciences*, 345, 27-45.
- Wu, H. H. (2002). A Comparative Study of Using Grey Relational Analysis in Multiple Attribute Decision Making Problems. *Quality Engineering*, 15(2), 209-217.
- Yiğit, A. M., & Gök, M. (2017). Tire Selection with TOPSIS and GRA Methods in Multi Criteria Decision Making. *Sosyal Bilimler Arastirmalari Dergisi*, 7(3).
- Zhang, S. F. & Liu, S. Y. (2011). A GRA-Based Intuitionistic Fuzzy Multi-Criteria Group Decision Making Method for Personnel Selection. *Expert Systems with Applications*, 38(9), 11401-11405.
- Žižović, M. & Pamucar, D. (2019). New Model for Determining Criteria Weights: Level Based Weight Assessment (LBWA) Model. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 2(2), 126-137.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors



Research Article/Araştırma Makalesi

Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma

A Qualitative Analysis to Research Consumers' Purchasing Intention from Online Shopping Platforms

Muhammed Fatih CEVHER¹

Öz

Çalışma online alışveriş platformlarından tüketicilerin satın alma niyetlerinin hangi faktörlerden etkilendiği ve bu faktörlerin altında yatan nedenleri derinlemesine analiz etmeyi amaçlamaktadır. Tüketicilerin satın alma niyetlerini yönlendiren temel motivasyon ve algıların yanı sıra etkilendikleri duyguların da kapsamlı şekilde araştırılması çalışmanın amaçlarından biridir. Çalışma yöntemi nitel analiz olarak belirlenmiş, çalışma örneklemini için online alışveriş platformlarından alışveriş yapma konusunda deneyimli 25 katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan elde edilen veriler MAXQDA analiz programı aracılığıyla incelenerek betimsel içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma bulguları incelendiğinde 9 farklı koda ulaşılmıştır. Elde edilen veriler; analizleri ve şekilleriyle ayrı ayrı sunulmuştur. Analizler sonucunda tüketicilerin online alışveriş platformlarından satın alma niyetlerini etkileyen faktörler ve bu faktörlerin altında yatan nedenleri gösterebilmek adına bir model oluşturulmuştur. Model üzerinden; tüketicilerin etkilendiği fenomen faktörlerin kolaylık ve fiyat faktörleri olduğu; bu faktörlerin altında yatan faktörün ise zaman faktörü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüketicilerin kıyas yapabilmesi zaman faktörüne bağlı olarak incelenmekte ve diğer tüketicilerin geri bildirim ile güven faktörüne bağlı olarak kolaylık ve fiyat konusunda desteklediği de çalışmanın sonuçlarından biridir. Literatür genellikle nicel araştırmalara odaklanırken, bu çalışma tüketicilerin online alışveriş motivasyonlarını, algılarını ve duygularını derinlemesine incelemektedir. Bu açıdan çalışmanın özgünlüğü ortaya koyulmaktadır. İşletmelere; tüketicilerin zaman maliyetini düşürmesi, kıyaslama ve geri bildirim yapabilme fırsatlarının sunulması ile tüketicide oluşturabilecekleri güven üzerine odaklanmaları tavsiye edilmektedir.

Jel Kodları: M31, M37, M39

Anahtar Kelimeler: Tüketici Davranışı, Satın Alma Niyeti, Online Alışveriş, Online Alışveriş Platformları

¹ Dr., Munzur Üniversitesi, Pertek MYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, cevhermfc@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0992-8118



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

Abstract

This article aims to examine in-depth the elements that affect consumers' intentions to purchase from online shopping platforms, as well as the underlying causes for these elements. One of the study's objectives is to examine in-depth the fundamental motivations and perceptions that direct consumers' purchasing intentions, as well as the emotions that are affected by them. The study method was chosen as qualitative analysis, and the sample included 25 participants who experienced online shopping. Descriptive content analysis was performed by analyzing the participant data with the MAXQDA analysis program. Nine distinct codes were discovered upon examination of the research outcomes. The acquired data, along with their analysis and figures, are presented separately. Following the investigation, a model was developed that illustrates the elements influencing consumers' intents to make purchases from online retailers as well as the underlying causes of these elements. Convenience and cost are the two amazing aspects that the model indicates have an impact on customers. It was determined that the time factor is the fundamental component for these factors. One of the study's findings is that consumers' ability to make comparisons is evaluated based on the time factor. Another finding is that it is supported in terms of price and convenience based on the opinions of other customers and the trust factor. While the literature generally focuses on quantitative research, this study examines consumers' online shopping motivations, perceptions, and emotions in depth. In this respect, the originality of the study is revealed. To businesses, it is recommended that consumers reduce their time costs and focus on the trust they can create in consumers by providing opportunities for comparison and feedback.

Jel Codes: M31, M37, M39

Keywords: Consumer Behavior, Purchase Intention, Online Shopping, Online Shopping Platforms



1. Giriş

Dijital çağın gelişiminin, geleneksel ticaret ortamında devrim yarattığı düşünülmektedir. Bu gelişim çok sayıda e-ticaret platformunun ortaya çıkmasına ve tüketicilerin farklı ihtiyaçlarını karşılamak için giderek daha fazla online alışveriş platformlarına yöneldiği bir dönemi başlatmıştır. Bu durum ülkelerin e-ticaret hacimlerine yansımış ve artışı göstermiştir. Türkiye'nin 2023 e-ticaret hacminin 1,5 trilyon liraya ulaştığı görülmektedir. Pandemi sonrası ivme kazanan e-ticaret hacmi 2023 yılının özellikle ikinci yarısında ivmesini artırmıştır (www.eticaret.gov.tr, 2023). E-ticaretin hızla yaygınlaşması yalnızca perakende sektörünü yeniden şekillendirmekle kalmamış, aynı zamanda tüketicilerin satın alma davranışlarında da bir paradigma değişikliğini tetiklemiştir (Song, vd., 2023). Dijital pazar gelişmeye devam ettikçe tüketicilerin satın alma niyetinin inceliklerini anlamak, rekabetçi çevrimiçi ortamda gelişmeye çalışan işletmeler için çok önemli bir konuma gelmektedir (Neslin & Shankar, 2009). Çalışma bu doğrultuda online alışveriş platformları üzerinden tüketici satın alma niyetlerini araştırmayı amaçlamaktadır.

Online alışveriş platformlarının tüketici ihtiyaçlarına göre kurgulanması işletmelerin önem verdiği bir konu olmaktadır. Hsieh & Tsao (2014) tarafından yapılan çalışmalarda da online alışveriş platformunun yüksek kaliteli hizmetinin tüketicilerin algılanan riskini azaltacağı ve tüketici sadakatini daha da artıracığı vurgulanmıştır. Online alışveriş platformlarının yaygın kullanımı ile artık sadece satın amaçlı olmanın yanı sıra bu platformların iletişim kanalı olarak da kullanıldığı görülmektedir (Lazaruz vd., 2014). Bu yönüyle platformlarda kolaylık, güvenlik ve duygusal değerlere de dikkat edilmesi gerekmektedir. Ayrıca kupon ve indirim eğiliminin yanı sıra değer bilincinin e-sadakat oluşturabileceği yönünde çalışmalar da yapılmıştır (Chang vd., 2016; Zheng vd., 2017).

Bu çalışmada ise tüketicilerin online alışveriş platformlarından satın alma niyetlerini etkileyen ve şekillendiren faktörlerin analizi ele alınmaktadır. Bu çalışmanın temel motivasyonu, dijital çağın getirdiği değişimlerle birlikte evrimleşen e-ticaret ortamında, online alışveriş platformlarının tüketici satın alma niyetini nasıl etkilediğini derinlemesine araştırmaktır. Tüketicilerin online alışveriş platformlarında satın almaya yönlendiren temel motivasyon ve algıların yanı sıra etkilendikleri duyguların da kapsamlı şekilde araştırılması çalışmanın amaçlarından biridir. Araştırma da "Online alışveriş platformlarından tüketicilerin satın alma niyetleri hangi faktörlerden etkilenir? Bu faktörleri ve altında yatan nedenleri anlamak neden önemlidir? Sorusu üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu soruya odaklanmanın motivasyon kaynağı ticari açıdan düşünüldüğünde; online satış platformları, satışlarını artırmak ve pazar payı kazanmak için bu faktörleri ve nedenlerini anlamak ister. Akademik açıdan araştırmacılar, tüketici davranışlarını ve online alışveriş trendlerini daha iyi anlamak için bu faktörleri ve nedenlerini incelemektedir. Bireysel olarak da tüketiciler, bilinçli satın alma kararları vermek için bu faktörleri ve nedenlerini anlamak isteyebilmektedir.

Mevcut literatürde online alışveriş platformları ve tüketici satın alma niyeti arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Fakat bu çalışmaların çoğu nicel yöntemlere dayanmakta ve tüketicilerin iç dünyalarını ve platformlarla etkileşimlerini yeterince derinlemesine incelememektedir. Bu durum, online alışveriş platformlarının tüketici satın alma niyetini nasıl etkilediğine dair net bir çerçeve oluşmasını engellemektedir. Çalışma, nitel araştırma



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

yönteminin derinlemesine analiz imkânı ile online alışveriş platformlarının tüketici satın alma niyetini nasıl etkilediğine dair daha kapsamlı ve derinlemesine bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır.

Çalışmada sunulan niteliksel analiz ile tüketicilerin satın alma niyetine ilişkin vurgulanan işlem kalıplarının ötesinde daha derin bir anlayışla incelenmesi gerçekleştirilmektedir. Tüketici tercih, deneyim ve platformlarla etkileşimlerini motive eden bilişsel süreçlerin zengin dokusu ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Böylelikle çalışmanın sadece pazarlama stratejilerini tasarlayan işletmelerin yanı sıra, e-ticareti ve tüketici davranışını çevreleyen gelişen bilgi birikimine katkıda bulunmak isteyen akademisyenler ve araştırmacılar için de faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışma için gerçekleştirilen derinlemesine görüşmeler ve bu görüşmelerin içerik analizleriyle elde edilen verilerin titizlikle incelenmesi ile çalışmanın ortaya bir model koyması amaçlanmıştır. Bu model ile tüketicilerin online alışveriş alanında satın alma niyetini etkileyen çeşitli boyutlara bütünsel bir bakış açısı sağlamayı ve pazarlama literatürüne katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışma bu yönü ve kullanılan nitel analiz yöntemi ile yapılan derinlemesine analizlerle özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Çalışma sonuçları ile çevrimiçi alışveriş kararlarını şekillendiren faktörlere ışık tutarak, çalışma sonuçlarıyla; alanda çalışan işletmelere bilinçli bir yaklaşımı teşvik etmek, pazarlama uygulayıcılarına ve alanda çalışan akademisyenlerin değerli görüşlere katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve ve Literatür Taraması

Tüketici algıları ve davranışlarına odaklanan çeşitli çalışmalar incelendiğinde, online alışveriş platformlarında tüketicilerin algılarını ve davranışlarını araştıran bir dizi çalışma ortaya çıkmaktadır. Ha & Stoel (2009), Zheng, vd. (2017), Liu, vd. (2019), Neger & Uddin (2020), Tan, vd. (2021), Udiono (2021), Bao & Yang (2022), Khatoon, vd. (2022), Al Hamli & Sobaih (2023), Wang, vd. (2021), Gulfranz, vd. (2022), Wang, vd. (2023), Srivastava, vd. (2023), Wen, vd. (2023), Islam, vd. (2023), Baidoun & Salem (2023), Tan & Le (2023), Al-Hattami, vd. (2023), Copeland, vd. (2023), Becan (2023), Cuong (2023), Dogra & Kaushal (2023), Gupta & Kumar (2023), Zhang, vd. (2023) çalışmaları, online alışveriş niyetini etkileyen çeşitli faktörleri, örneğin algılanan risk, algılanan fayda, kullanım kolaylığı, zevk, güven, fiyat algısı ve teslimat kalitesini araştırmaktadır.

Teknoloji Kabul Modeli (TAM) çerçevesinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, Ha & Stoel (2009), Neger & Uddin (2020), Khatoon, vd. (2022), Islam, vd. (2023), Copeland, vd. (2023) gibi çalışmaların Teknoloji Kabul Modelini kullanarak online alışveriş platformlarının tüketici tarafından kabulünü incelediği görülmektedir. Bu çalışmalar, Teknoloji Kabul Modelini'nin online alışveriş bağlamındaki geçerliliğini ve algılanan kullanım kolaylığı ile algılanan faydanın online alışveriş niyeti üzerindeki etkilerini araştırmaktadır.

Müşteri memnuniyeti ve tekrar satın alma açısından yapılan çalışmalarda, Tan, vd. (2021), Wang, vd. (2023), Cuong (2023), Dogra & Kaushal (2023), Gupta & Kumar (2023) gibi çalışmaların online alışveriş platformlarında müşteri memnuniyeti ve tekrar satın alma niyetini



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

incelediği görülmektedir. Bu çalışmalar, memnuniyeti ve tekrar satın alma niyetini etkileyen faktörleri, örneğin web sitesi kalitesi, fiyat algısı, güven ve teslimat kalitesini araştırmaktadır.

Sosyal medya pazarlaması açısından ise, Zhang, vd. (2023) çalışmasının online sosyal medya pazarlamasının tüketici satın alma niyetini nasıl etkilediğini araştırdığı görülmektedir. Bu çalışma, hedonik ve kullanışlı değer ve akış deneyiminin satın alma niyeti üzerindeki etkisini araştırmaktadır.

Farklı alışveriş kanalları açısından yapılan çalışmalarda ise, Song, vd. (2023) gibi çalışmaların farklı online alışveriş kanallarının tüketicilerin tepkilerini ve web sitesi tanıklığına bağlı olarak moderatörlük rolünü incelediği görülmektedir.

Ayrıca, Covid-19 pandemisi, Teknoloji Kabul Modeli, satın alma niyeti gibi ana temaların öne çıktığı online alışveriş üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu temaların özellikle Covid-19'un online alışveriş üzerindeki etkilerini ve teknoloji kabulünü vurguladığı gözlemlenmektedir. Online alışveriş konusunda yapılan çalışmaların Covid-19 pandemisi, Teknoloji Kabul Modeli, satın alma niyeti gibi bazı ana temalarda odaklandığı da görülmektedir. Covid-19 pandemisinin dijital bağıllığı olumlu yönde etkilemesi online alışverişe de yansımaktadır. Dolayısıyla Covid-19 pandemi süreci ve sonrasında birçok çalışma online alışverişini incelemektedir. Bajdor (2021), Al Hamli & Sobaih (2023), Le vd. (2021), Neger & Uddin (2020), Khatoun, vd. (2022), Baidoun & Salem (2023) bu çalışmalardan bazılarıdır. Yine Erjavec & Manfreda, (2022) çalışmalarında Covid-19 pandemisi ile teknoloji kabul modelini birlikte incelemektedir. Shen, vd. (2022) pandemi öncesi ve sonrası online market alışverişini ve teslimat tercihlerini; Tyrväinen & Karjaluoto (2022) de yine aynı konuyu meta-analiz ile incelemektedir. Bir vaka çalışması olarak Florida örneği üzerinden online alışveriş davranışındaki değişiklikler Adibfar, vd. (2022) tarafından bir model üzerinden değerlendirilmektedir.

Online alışverişini kişilerin teknolojiyi kabullenmeleri üzerinden inceleyerek odak noktası Teknoloji Kabul Modeli olan çalışmalar incelendiğinde; Copeland, vd. (2023), Yap, vd. (2023), Islam, vd. (2023), Al-Hattami, vd. (2023), Copeland vd. (2023), Cuong (2023) çalışmaları görülmektedir. Petcharat & Leelasantitham (2021) teknoloji kabul modeli ve çevrimiçi satın alma karar verme sürecini alışveriş platformları üzerinden incelemektedir ve kalıcı bir tüketici davranışı değerlendirme modeli önermektedir. Çevrimiçi tekrar satın alma niyetinin belirlenmesi amacıyla da Chiu, vd. (2009) çalışması görülmektedir.

Online alışveriş platformlarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile incelendiği çalışmalar da mevcuttur. Online alışveriş platformu seçiminde Eren & Gür (2017), Ömürbek & Şimşek (2014), Cavlak (2012), Bayır (2020), Gao, Liang & Sun (2021), Wu, vd. (2024), Hagen, vd. (2024) gibi çalışmalar çok kriterli karar verme teknikleri açısından çalışmalarını yürütmüşlerdir.

2.1. Çevrimiçi Satın Alma Niyeti

Çevrimiçi alışveriş küresel anlamda tüketicilerin yaygın bir etkinliği olarak karşımıza çıkmaktadır (Erjavec & Manfreda, 2022). Dünya çapında perakende e-ticaret satışları incelendiğinde 2020 yılında 4,28 trilyon ABD doları olarak gerçekleştiği görülmüştür. Zamanla bu rakamın fazlasıyla artacağı da öngörülmektedir (Coppola, 2021). Tüketicilerin daha iyi



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

alışveriş deneyimleri için çevrimiçi alışveriş tercih ettikleri bilinmektedir. Örneğin çevrimiçi alışveriş ile zamandan tasarruf etme, nakliye masraflarından kurtulma, ürün ve marka çeşitliliğine ulaşma, indirim avantajını elde edebilmekteler (Javadi, vd., 2012; Srivastava, vd., 2023).

Tüketicilerin çevrimiçi ortamda satın almaya olan istekliliği olarak ifade edilen çevrimiçi satın alma niyeti ise Meskaran, vd. (2013) tarafından müşterilerin internet üzerinden satın almaya hazır olmaları olarak tanımlanmaktadır. Tüketicilerin internet mağazaları aracılığıyla bir ürün veya hizmeti satın alma istekliliği de çevrimiçi satın alma niyeti olarak ifade edilmektedir (Li & Zhang, 2002; Salisbury, vd., 2001).

Tüketicilerin çevrimiçi alışveriş konusundaki rahatlığı ve aşinalığı arttıkça, işletmelerin de stratejilerini çevrimiçi alışveriş yapanların gelişen ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde uyarlamasını gerektirmektedir. Kullanıcı dostu web sitelerine/platformlara yatırım yapmayı, çevrimiçi müşteri hizmetlerini geliştirmeyi, güven oluşturmak ve satın alma niyetlerini teşvik etmek için güvenli ödeme seçenekleri sunmayı içerebilmektedir (Jilkova & Kralova, 2021).

Tüketicilerin satın alma davranışını tahmin etmek için, satın alma niyetini oluşturan tutumları, değerlendirmeleri ve iç faktörleri bilmek gerekir (Fishbein & Ajzen, 1977). Çalışmadaki çevrimiçi satın alma niyeti, Pavlou (2003) tanımıyla paralel olarak; bir tüketicinin online alışveriş platformları aracılığıyla ürün satın almaya istekli olma derecesi olarak ifade edilmektedir.

Dijital gelişimin hızlı geliştiği günümüz ortamında, çevrimiçi satın alma niyetlerini ve tüketici davranışlarını anlamak, işletmelerin rekabetçi kalabilmesi ve çevrimiçi alışveriş yapanların ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılayabilmesi için çok önemlidir (Koch vd., 2020). İşletmeler tüketicilerin çevrimiçi alışverişlerinde değişen taleplerinin karşılanması ve kusursuz alışveriş deneyimi oluşturulması konusuna önem vermekte ve fazlasıyla odaklanmaktadır. Tüketici tercihlerini tahmin ve anlama üzerine eğilen işletmelerin tüketicilere özel öneriler sunması da bu süreçte önemlidir (Heijden vd., 2003). Tüm bunların yanı sıra tüketicilerin günlük hayatlarında önemli yer kaplayan sosyal medya ve üzerinden yapılacak pazarlama stratejilerinin de tüketicilerin çevrimiçi satın alma niyetlerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. İşletmeler de bu amaçla sosyal medya platformları üzerinden tüketicilere ulaşarak; potansiyel müşterilerle etkileşim, ürün ve hizmet reklamı, marka sadakati hedeflerine ulaşabilmektedir (Hajli, 2014). Tüketicilerin çoğunluğunun çevrimiçi alışveriş için akıllı telefon kullanması ile işletmelerin stratejilerinin de bu yöne kaydırıldığı da görülmektedir. Birçok işletme mobil uyumlu arayüzlerin yanı sıra web sitelerinde de değişikliğe gidebiliyor (Kwahk & Ge, 2012). Sonuç olarak dijital gelişimin getirdiği dönüşümlerin etkisiyle; tüketici davranışlarının sürekli analiz edilmesi, teknolojik gelişmelere uygun stratejilerinin belirlenmesi, satın alma niyetlerinin artırılması ve tüketicilere kusursuz ve kişiselleştirilmiş bir çevrimiçi alışveriş deneyimi sunulması büyük önem taşımaktadır (Malik & Guptha, 2013).

2.2. Online Alışveriş Yapan Tüketici Türleri

Tüketiciler alışveriş yaparken herhangi bir kanalı rastgele seçebilirler. Çevrimiçi müşterilerin ortak noktası, alışveriş sürecinin bir aşamasında bir arama motoru kullanmaları olarak ifade



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

edilmektedir. Google ve Shopper Sciences arasında yapılan ortak bir araştırma, alıcıların %50'sinin satın alma kararı vermeden önce arama motorlarını kullandığını ortaya çıkarmıştır. Bu doğrultuda çevrimiçi alışveriş yapan tüketiciler 6 tipte ifade edilebilmektedir (Stokes, 2014; Le vd., 2021).

İlk grup olarak "Temel Dijital Tüketiciler" grubunun öne çıktığı görülmektedir. İnternette alışveriş yapma konusunda rahat olan bu grup çok sosyal olmamakla birlikte arama motorları ve siteler üzerinden alışveriş yapmaktadırlar. "Perakende İzcileri" adı verilen grup temel dijital tüketicilere benzerlik göstermekle birlikte tablet veya mobil cihazları kullanmaktalar. "Marka İzcileri" grubu marka siteleri üzerinden alışveriş yapmakta ve fiyat kararlarını çok etkilememektedir. Dördüncü grup "Dijital Odaklı Segment" grubu hareketlilik ve sosyallik ön plandadır. Mağazaya gitmeyi istemezler ve reklamlardan etkilenmeleri yüksektir. Beşinci grup olan "Hesaplanan Alışverişçiler" in satın alma işlemi uzun sürüyor. Aceleleri yok ve en iyi teklifi almak için tüm seçeneklerini dikkatle değerlendirmekteler. Bu gruptaki alıcılar büyük olasılıkla "showroom"cular olarak düşünülür ve satın almaya yaklaştıklarında fiyat karşılaştırması yapmak için mobil cihazlarını kullanmaktadırlar. Bu grup indirimler ve özel fırsatlar sunan reklamlara duyarlıdır. GroupM Next araştırmasındaki son grup "Sonsuz Alışverişçiler"dir. Satın alma süreçleri diğer gruplara oranla daha uzun ve zor olmakla birlikte, satın aldıkları ürünleri hemen hemen her çevrimiçi kanalda araştırmaktadırlar. Tablo 1'de bahsedilen tüketici segmentleri ile ilgili bilgiler özetlenmiştir (Stokes, 2014).

Tablo 2: Çevrimiçi Alışveriş Yapan Tüketici Türleri

Tüketici Segmenti	İdeal Ücretli Arama Taktikleri
Temel Dijital Tüketiciler	Promosyonlar ve kuponlar
Perakende Gözlemcileri	Perakende sitelerini açılış sayfaları olarak kullanın; promosyonlar ve kuponlar, Ürün bazlı anahtar kelimelerde en iyi fiyata sahip olduğunuzdan emin olun
Marka Gözlemcileri	Ücretsiz gönderim ve para iade garantileri gibi avantajlar; özellikler ve yetenekler, ürün karşılaştırmaları
Dijital Odaklı Segment	Mobil cihazları ve tabletleri hedefleyin; kolaylık odaklı reklam
Hesaplanan Alışveriş Yapanlar	Promosyonlar ve kuponlar; sadakat programları ve e-posta yakalama
Sonsuz Alışveriş Yapanlar	Sadakat programları ve e-posta yakalama

Kaynak: Stokes, (2014).

2.3. Online Alışveriş Platformlarını Keşfetme

Çevrimiçi alışveriş, geniş bir ürün ve hizmet yelpazesi sunan çok sayıda çevrimiçi platformla desteklenerek popüler bir trend olarak ortaya çıkmıştır. Bu platformlar tüketicilere evlerinin konforunda alışveriş yapmaları için uygun ve verimli bir yol sunmaktadır. Ancak seçeneklerin çokluğu nedeniyle tüketiciler çoğu zaman ihtiyaçlarına en uygun online alışveriş platformunu seçme zorluğuyla karşı karşıya kalmaktadır (Monuwé vd., 2004; Ahuja vd., 2003).

Tüketicilerin çevrimiçi alışveriş platformunu seçerken göz önünde bulundurduğu temel faktörlerden biri kullanıcı arayüzü ve deneyimidir. Kusursuz ve sezgisel bir arayüz, alışveriş



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

deneyimini büyük ölçüde geliştirebilir, tüketicilerin ürünlere göz atmasını, satın alma işlemini gerçekleştirmesini ve siparişlerini takip etmesini kolaylaştırabilmektedir. Ek olarak, çoklu ödeme seçeneklerinin varlığı ve güvenli işlemler de tüketiciler için çevrimiçi alışveriş platformu seçerken dikkate alınması gereken önemli hususlar olarak dikkat çekmektedir (Ahuja vd., 2003; Korgaonkar vd., 2006).

Ayrıca platformda sunulan ürünlerin çeşitliliği ve kalitesi de tüketicilerin karar vermesinde önemli rol oynamaktadır. Tüketicilerin, sadece tanınmış markaların değil platformlarına değil, benzersiz ve niş ürünler de dahil olmak üzere çok çeşitli ürünler sunan platformlara ilgi duyabilmektedir. Müşteri yorumları ve değerlendirmeleri hem ürünlerin hem de platformun kalitesi ve güvenilirliği hakkında değerli bilgiler sağladığından tüketici niyetlerini de etkileyebilmektedir (Katta & Patro, 2020).

Ürün yelpazesi ve kullanıcı deneyiminin yanı sıra gönderim seçenekleri, iade politikaları ve müşteri desteği gibi faktörler de tüketicilerin çevrimiçi alışveriş platformundan genel memnuniyetine katkıda bulunmaktadır. Tüketiciler tüm bu faktörleri göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verebilir, tercihlerine ve ihtiyaçlarına en uygun çevrimiçi alışveriş platformlarını seçebilmektedir (Sullivan & Kim, 2018; Utz vd., 2012).

2.4. Online Alışverişte Tüketicilerin Satın Alma Niyetlerini Etkileyen Faktörler

Tüketici satın alma niyetlerini etkileyen faktörler arasında fiyat, ürün kalitesi, marka itibarı, kolaylık, sosyal etki ve çevrimiçi alışveriş platformunun güvenilirliği gibi faktörler yer almaktadır (Heijden vd., 2003). Tüketiciler genellikle rekabetçi fiyatlar ve çevrimiçi alışveriş platformlarının sunduğu özel indirimlerden etkilenir. Ürün açısından ise tüketiciler; yüksek kaliteli ürünlere değer verirler ve ürünün beklentilerini karşıladığına inanırlarsa satın alma olasılıkları daha yüksektir (Kim, 2012). Tüketicilerin bir markanın itibarından etkilendiği, güvenilir ve saygın bir çevrimiçi alışveriş platformundan satın alma işlemi yapmaya daha yatkın olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra kolaylık faktörü dikkat çekmektedir. Kolay gezinme, hızlı ödeme süreci ve esnek teslimat seçenekleri gibi faktörler de dahil olmak üzere çevrimiçi alışverişin rahatlığı, tüketicinin satın alma niyetini önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Heijden vd., 2003).

Sosyal bir varlık olarak düşünülen tüketicilerin; arkadaşlarının, ailelerinin ve akranlarının tavsiye ve incelemelerinden etkilendiği de görülmektedir. Diğer tüketicilerden olumlu geri bildirim ve tavsiyeler almaları satın alma olasılıklarını yükseltebilmektedir (Chang vd., 2005; Kim, 2012). Çevrimiçi alışveriş platformunun güvenilirliği, platformun kişisel bilgilerini koruyacağına, güvenli ödeme seçenekleri sunacağına ve güvenilir müşteri hizmetleri sunacağına yönelik tüketicilerin algıları da satın alma olasılıklarını artırabilmektedir. Kısacası geniş bir ürün yelpazesi sunan, doğru ve ayrıntılı ürün bilgileri sağlayan ve diğer müşterilerden olumlu değerlendirmeler alan çevrimiçi alışveriş platformlarının tüketicilerin ilgisini çekme ve satın alma niyetlerini etkileme olasılığı daha yüksektir (Gao, 2011).

Özetle genel olarak; geniş ürün yelpazesi, kullanıcı dostu deneyim, rekabetçi fiyatlandırma, yüksek kaliteli ürünler, saygın markalar, kolaylık, sosyal etki ve güvenilirlik gibi faktörler online alışveriş platformlarında tüketicilerin satın alma niyetlerini şekillendirmede önemli bir rol



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

oyunmaktadır (Mahapatra & Sreekumar, 2012; Ling vd., 2010; Wu & Liao, 2011; Kim, 2012; Chen vd., 2015; Heijden vd., 2003).

2.5. Teknoloji Kabul Modeli ve Online Alışveriş Platformları

Teknoloji kabul modeli, tüketicinin teknolojiyi benimsemeye yönelik davranışını anlamak ve tahmin etmek için bilgi teknolojisi alanında yaygın olarak kullanılan bir model olarak karşımıza çıkmaktadır. Kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı, teknolojiyi kullanmaya yönelik tutum ve davranışsal niyet değişkenlerine odaklanan model birçok çalışmada dayanak olarak gösterilmektedir. Çevrimiçi alışveriş platformları söz konusu olduğunda, teknoloji kabul modeli, müşterilerin satın alma tutum ve niyetlerini değerlendirmek ve anlamak için kullanılabilir (Lim ve Ting, 2012). Böylece model çevrimiçi perakendecilere ve platform geliştiricilerine, tüketicilerin kendi platformlarını benimsemesini yönlendiren veya engelleyen faktörleri belirlemede yardımcı olabilir. Ayrıca kullanıcı deneyimini geliştirmek ve müşteri memnuniyetini artırmak için iyileştirmeler yapma konusunda onlara rehberlik edebilir. Teknoloji kabul modeli, tüketicilerin online alışveriş platformlarında satın alma niyetlerini etkileyen faktörleri ve teknolojiyi benimseme durumlarını anlamak için bir çerçeve sağlayabilmektedir. Platformun algılanan kullanılabilirliğini (yani alışverişini kolaylaştırmada ne kadar faydalı olduğunu), platformun algılanan kullanım kolaylığını (yani gezinmenin ve satın alma işleminin ne kadar kolay olduğunu), platformu kullanmaya yönelik tutumu ve çevrimiçi alışveriş yapma davranışsal niyeti. Araştırmacılar ve uygulayıcılar, teknoloji kabul modelini çevrimiçi alışveriş platformlarına uygulayarak müşterilerin motivasyonları ve endişeleri hakkında bilgi edinebilir ve bu da iyileştirme stratejilerine bilgi sağlayabilir (McKechnie, vd., 2006; Han, vd., 2009; Lim and Ting, 2012; Juaneda-Ayensa, vd. 2016). Bu nedenle literatürdeki birçok çalışmada olduğu gibi bu çalışma da teknoloji kabul modelinden yararlanmaktadır.

3. Yöntem

Araştırma modelimizde yapıları ölçen maddeler, bu çalışmanın bağlamına uyacak şekilde mevcut literatürden uyarlanmıştır. Birçok çalışmada kullanılan değişkenlerden; algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı Davis'dan (1989) yararlanılmıştır. Ha & Stoel (2009) Teknoloji kabul modeli uzantısı ve öncülleri olarak; güven, kullanılabilirlik, tutumlar, haz değişkenleri üzerinden satın alma niyetini araştırmıştır. Tan, Hieu, Van & Hung (2021) ve Al Hamli & Sobaih (2023); ürün çeşitliliği, kolaylık, ödeme yöntemi, güven ve psikolojik faktörler değişkenlerini kullanmıştır. Neger & Uddin (2020) online alışveriş davranışı, ürün, fiyat, zaman kaybı, ödeme, güvenlik ve psikolojik faktörleri; Zheng, Lee & Cheung (2017) güven, sadakat niyeti, kupon eğilimi ve değer bilinci faktörleri ile yeniden satın almayı ölçmektedir. Ariffin, Mohan & Goh (2018) finansal risk, ürün riski, güvenlik riski, zaman riski, sosyal risk ve psikolojik risk değişkenleri ile çevrimiçi satın alma niyeti arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Wang, Qi, Parsons & Tsai (2021) kullanım kolaylığı, güvenlik, promosyon ve indirimler değişkenlerini kullanırken; Khatoon, Anwar, Shamsi & Chaudhary (2022) algılanan riskler, algılanan faydalar, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik, online alışverişe yönelik tutumlar, algılanan davranış kontrolü değişkenleri ile online alışverişe yönelik davranışsal tutumları incelemiştir. Durmaz & Aksakal (2023) ürün bilgisi ve çeşitliliği, zamanında doğru teslimat, web sitesi ile ilgili



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

tasarımlar, güvenilirlik/gizlilik, müşteri memnuniyeti faktörleri ile online alışveriş platformu seçimini incelemiştir.

Tüketicilerin online alışverişlerinde davranışlarını inceleyen diğer bazı çalışmalarda ise; fiyat karşılaştırması yapabilme, ürün yorumları, 7/24 alışveriş yapabilme, alışveriş puanları ve indirimlerden yararlanma, kıyaslama, eğlence duyma, zamandan tasarruf, kolaylık, teslim süreci ve sonrası gibi faktörlerin tüketici davranışlarında etkili olabileceği görülmektedir (Uzun & Poturak, 2014; Akarsu & Alacahan, 2018; Neger & Uddin, 2020; Pham vd., 2020). Çalışmada katılımcılara yöneltilen soruların cevaplarından cümleler analiz edilerek; ana temalar da literatürde kullanılan değişkenlerle paralel bir şekilde “Kolaylık, Konfor, Fayda, Güven, Fiyat, Zaman, Kıyas/lama, Geri Bildirim” olarak belirlenmiştir.

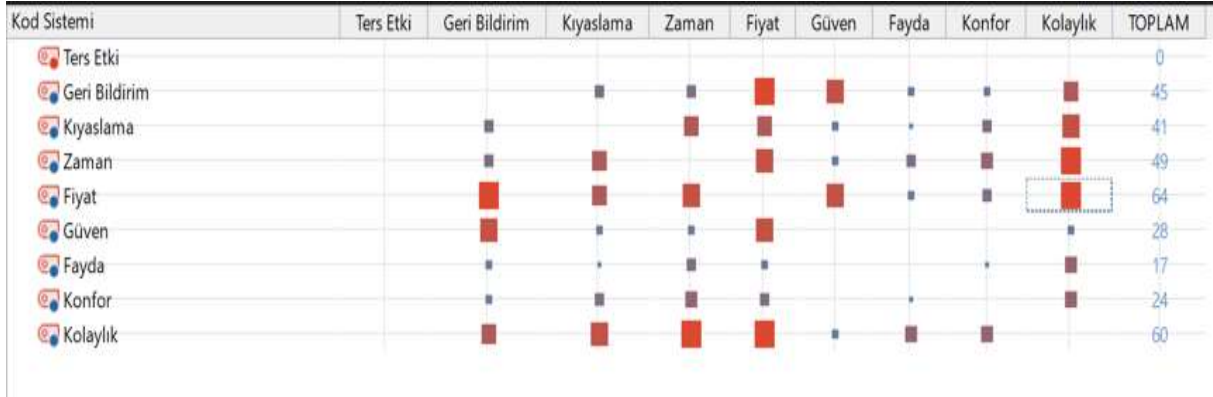
Bu çalışma, nitel araştırma tekniğini benimseyerek gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmanın genel tanımı; gözlem, görüşme, belge inceleme gibi çeşitli tekniklerle elde edilen verilerin bütünsel bir şekilde sunulmasıdır. Nitel araştırma, zorluklarına rağmen sosyal bilimlerde önemli sonuçlar ortaya koyabilen etkili bir yöntemdir (Türk, 2023).

Nitel araştırmalar araştırma yapılacak konu ile ilgili evreni temsil edebilecek fazla sayıda ve çeşitli örneklemelere ihtiyaç duyabilirler. Ancak nitel araştırmalar da örneklem sayısı daha da az olabilmektedir. Çoğunlukla gözlem ve görüşmelerin olduğu nitel araştırmalarda örneklem sayısı artırılınca bir aşamadan sonra tekrara dönebilmektedir (Baltacı, 2019). Bu doğrultuda online alışveriş platformlarından alışveriş yapma konusunda deneyimli olan 25 katılımcı çalışmanın örnekleme olarak hedeflenmiştir. Katılımcılarla yapılan görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiş ve katılımcılar 18-41 yaş aralığında 15 kadın, 10 erkek katılımcıdan oluşmuştur. Veri toplama 2024 yılı şubat ayı içerisinde gerçekleştirilmiştir.

Nitel araştırma, karmaşık olguları anlamayı ve insanların deneyimlerini, davranışlarını ve bakış açılarını derinlemesine anlamayı amaçlayan bir araştırma yöntemini ifade eder. Araştırmada kullanılan istatistik programı MaxQDA; araştırmacıların nitel verileri analiz etmelerine ve yönetmelerine yardımcı olan güçlü bir yazılım aracıdır (Grossoehme, 2014; Sutton & Austin, 2015).

MaxQDA, araştırmacılara metin, resim, ses ve video dosyaları gibi niteliksel verileri verimli bir şekilde kodlamak, düzenlemek ve analiz etmek için bir dizi araç ve özellik sağlar. Ayrıca önemli temaları vurgulamak, kalıpları belirlemek ve veriler içindeki ilişkileri keşfetmek için kullanılabilir. Araştırmacıların metin araması yapmasına, kod sistemleri oluşturmaya ve verileri çeşitli çizelge ve grafikler aracılığıyla görselleştirmesine olanak tanır. Ek olarak MaxQDA, birden fazla araştırmacının aynı proje üzerinde çalışmasına ve bulgularını birleştirmesine olanak tanıyan ekip iş birliğine yönelik özellikler sunar. Genel olarak MaxQDA, araştırmacılara verileri analiz etme ve yorumlama konusunda sistematik ve organize bir yaklaşım sağlayarak nitel araştırma sürecini geliştirir, sonuçta onların derinlemesine içgörüler kazanmalarına ve nitel araştırmalarından anlamlı sonuçlar çıkarmalarına olanak tanır (Lewins & Silver, 2014; Sutton & Austin, 2015; Gizzi & Radiker, 2021). Bu makaledeki tartışmayı şekillendiren ana araştırma sorusu “Online alışveriş platformlarından tüketicilerin satın alma niyetleri hangi faktörlerden etkilenir? Bu faktörleri ve altında yatan nedenleri anlamak neden önemlidir?

Şekil 1: Kod İlişkileri Tarayıcısı

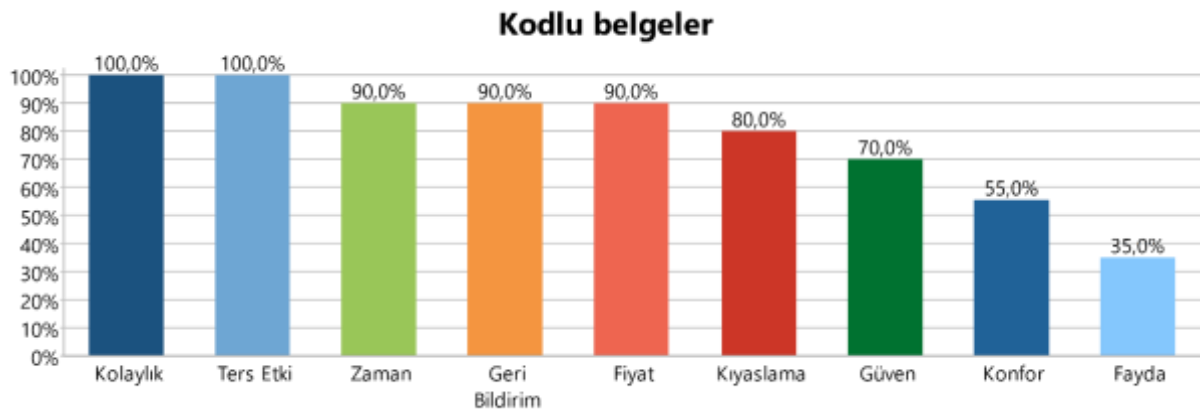


Şekil 1’de MAXQDA istatistiksel analiz programı aracılığıyla elde edilen kodlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmış ve kodların aynı cümle veya paragrafta bir arada kullanılması sıklığı analiz edilmiştir. Kod ilişkileri tarayıcısı ile farklı kodlar arasındaki etkileşim niceliksel olarak elde edilebilmektedir. Kodlar arasındaki ilişkiyi niteliksel ve niceliksel olarak yorumlama amaçlanmıştır. İlişki bağları, çalışmaya dahil edilen online alışveriş platformlarından alışveriş yapan uzmanların değerlendirmelerinden ortaya çıkarmaktadır.

Şekil 1 incelendiğinde tüketicilerin online alışveriş platformları üzerinden satın alma niyetlerinde kolaylık ve fiyat temaları en yüksek ilişki ile öne çıkan temalar olduğu görülmektedir. Kolaylık ve fiyat fenomen çıktılarının altında yatan temanın zaman olduğu tespit edilmiştir.

Kod ilişkileri tarayıcısı üzerinden yapılan analiz sonucunda; elde edilen verilerden kod tabanlı frekans analizi ile şekil 2’de gösterilmektedir.

Şekil 2: Kodlu Belgeler

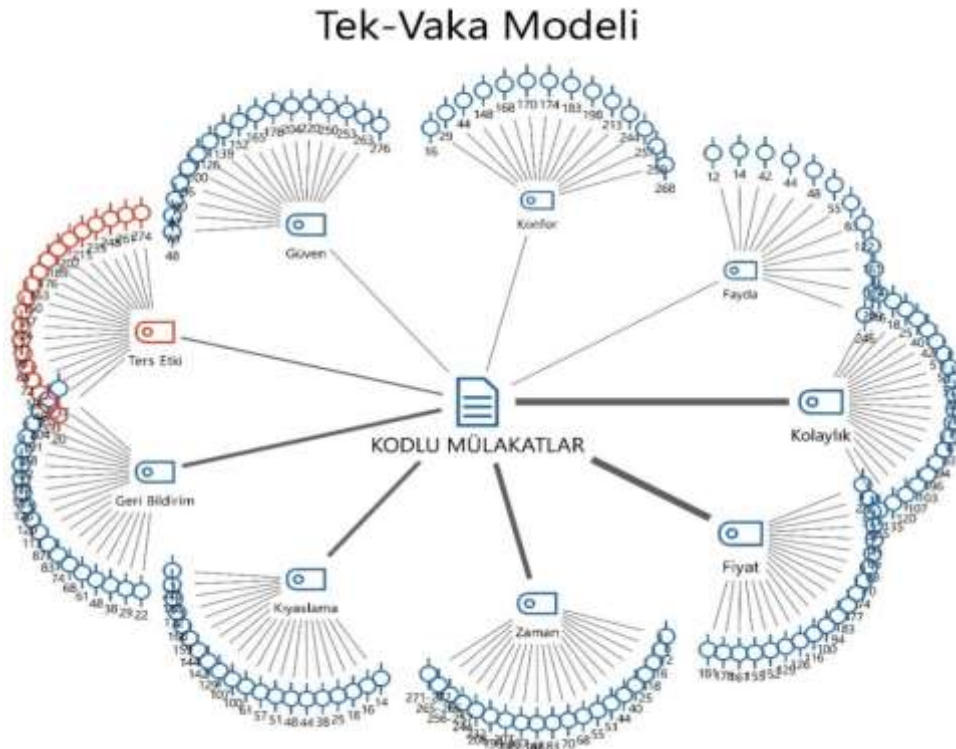


Grafik, tüketicilerin online alışveriş deneyimleri ve satın alma niyetleriyle ilgili tartışmalarda veya yorumlarda en çok hangi faktörlerin temsil edildiğine dair bilgi sağlamaktadır. Bu bulgunun en önemli özelliği; görüşmelerin yapıldığı odak grup deneyimlerinden yararlanılarak yapılan çalışmadaki anahtar rolün ortaya çıkarılmasıdır. Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde 9 kodun farklı oranlarda yoğunlaştığı belirlenmiştir. Ters etki diye adlandırılan kod; online alışveriş platformlarından tüketicilerin algıladığı olumsuz durum ve dezavantajlar olarak kabul edilmektedir.

Kodlar arasında Kolaylık ve Ters Etkiler önceliklidir, ardından; Zaman, Geri Bildirim ve Fiyat ve Güven kodları gelmektedir. Konfor ve Fayda kodları bu analizde diğer faktörlere oranla daha az vurgulanan unsurlardır. Katılımcıların tamamı Kolaylık kodunu işaret eden bilgiler paylaşmıştır. Zaman, geri bildirim, fiyat kodları incelendiğinde %90 oranında dikkat çekmektedir. Bu noktada fiyat kodunun üst kısımda yer alan kod ilişkileri analizinde kolaylık kodu ile ilişkisi desteklenmektedir. Zaman ve Geri Bildirim de katılımcıların yoğunlukla ulaştığı kodlar olmuştur.

Çalışmada ters etkiler olarak ifade edilen, online alışveriş platformlarının dezavantajları; tüketicilerin algıladıkları risk olarak da değerlendirilmektedir. Birçok tüketicin ortak paydada bulunduğu durumlar incelendiğinde; ürünün fiziksel olarak deneyimlenememesi, teslimat ve iade süreçleri ile ilgili yaşanan sorunlar, ürünlerin görünenden farklı olması ve beklentileri karşılayamaması, satıcı ve ödeme konusunda oluşabilecek güvenlik problemleri dikkat çekmektedir.

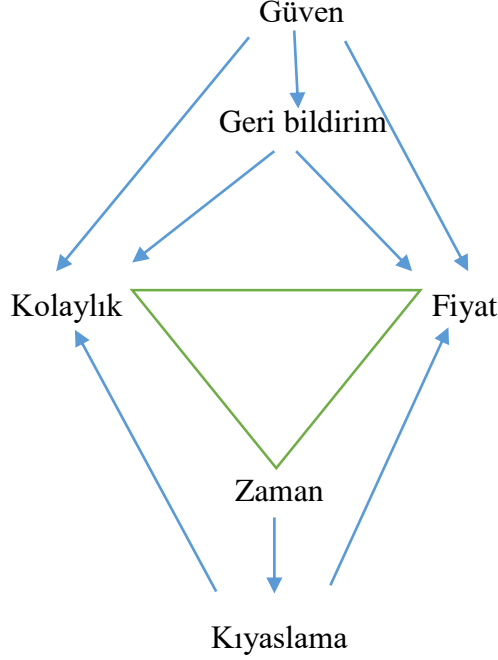
Şekil 3: Kod Teori Modeli (Tek Vaka Modeli)



MAXQDA programıyla elde edilen bir diğer veri ise; tek durumlu bir modeldir. Bu modelde tüm veriler tek bir yapıda incelenmektedir. Kod bazlı frekans analizinden farklı olarak her katılımcıyı tek bir yapıda toplamaktadır. Model, elde edilen yanıt metinlerinin tek kaynağı olarak değerlendirilerek tekdüze bir kod ilişkisini ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda kodlama yapılırken atanan kodların tümü tek bir metinden elde edilmiş gibi değerlendirilerek grubun ağırlıklı ortak bakış açısı ortaya çıkarılmıştır. Kod bazlı frekans analizi her belgeyi tek tek değerlendirirken, tek durum modeli tüm belgelerin değerlendirilmesi olarak da ifade edilebilmektedir. Şekil 3'te gösterilen kod teori modelinde online alışveriş platformlarına



Şekil 5: Çalışmanın Ortaya Koyduğu Kavramsal Model



- Online alışveriş platformlarından tüketicilerin satın alma niyetlerinde kolaylık ve fiyat faktörleri fenomen faktörler olarak dikkat çekmektedir. Kolaylık ve fiyat faktörünün altında zaman faktörünün yattığı tespit edilmiştir. Yani tüketicilerin kolaylık ve fiyat faktörlerinin aslında zaman faktörüne dayandığı ve bu değişkenin gizil değişken olarak ortaya çıktığı şeklinde yorumlanmaktadır.

- Fiziksel alışverişlerde kıyaslama tüketiciler tarafından dezavantaj olarak yorumlanabilmektedir. Online alışverişte tüketiciler kıyaslamaya önem vermekte ve kıyaslama fırsatı ile de fiziksel alışverişe oranla zaman tasarrufu da olabilmektedir.

- Kolaylık ve fiyat faktörlerinin geri bildirim faktörü ile desteklendiği görülmektedir. Geri bildirim tüketicilerde güven faktörü ile tüketicilerin satın alma niyetlerinde etkili olabilmektedir. Çalışmanın bu sonucu uygulamada; tüketicilerin ürün hakkındaki geri bildirimlerinin diğer tüketiciler için referans kabul edilebileceği ve tüketicilerde güven oluşturabileceği şeklinde yorumlanmaktadır.

- Tüketicilerin kıyaslama faktöründen etkilenmesi; zaman, kolaylık ve fiyat kıyaslaması açısından değerlendirilebilmektedir. Online platformlarda kıyaslamamanın fiziksel satın almadaki kıyaslamaya oranla daha kısa zamanda, daha kolay ve uygun fiyatlı olabilmektedir. Çalışmanın bu sonucu uygulamada tüketicilerin kıyaslamaya önem verdiğine dikkat çekmektedir. Dolayısıyla işletmelerin tüketicilere kıyaslama fırsatı sunması tüketicilerin satın alma niyetlerinde olumlu etki bırakacaktır. Çalışmanın fenomeni zaman faktörü açısından değerlendirildiğinde kıyaslama da zamanla ilişkilidir. Bu noktada pratik çıkarım olarak ürün hakkında bilgilerin şeffaf, açık ve ulaşılabilir olması kıyaslamayı kolaylaştıracaktır. Bazı platformlarda ürün bilgilerine ulaşabilmek için web sitesine yönlendirme, WhatsApp üzerinden bilgilendirme, satıcı ile mesajlaşma gibi uygulamaların olduğu görülmektedir. Tüketicilere kıyaslamamanın kolaylaştırılması ve kıyaslama için ayrılan zamanın kısaltılması



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

tüketicilerin satın alma niyetlerini olumlu bir şekilde etkileyebileceğinden işletmelerin bu duruma önem vermesi gerekmektedir.

5. Tartışma

Çalışma Teknoloji Kabul Modeli 'ne dayanarak tüketicilerin online alışveriş platformlarında satın alma niyetlerini araştırmaya, tüketicilerin satın alma niyetlerini etkileyen faktörleri ve bu faktörlerin altında yatan nedenleri araştırmaya odaklanmış ve bu çerçevede kanıtlanmış bilgileri desteklerken ortaya farklı bir bakış açısı sunarak kavramsal bir model geliştirmiştir.

Suleman & Zuniarti (2019) online platformlardan satın alma konusundaki kullanışlılık, kullanım kolaylığı ve tutumlara duyulan güven ile moda ürünleri satın alma kararları arasındaki ilişkide tüketicilerin algılanan kullanım kolaylığından etkilenmediği, ancak kullanışlılık ve güven unsurlarının tüketicinin çevrimiçi satın alma kararı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğuna ulaşmıştır. Aynı sonuç İslam vd. (2023) çalışmalarında da desteklenmektedir. Çalışmamızdan farklı olarak tüketicilerin platform kullanımından etkilenmediği ancak çalışma bulgularımızla paralel olarak güven faktöründen etkilendiği görülmektedir. Yine Ha & Stoel (2009) tüketicilerin güven faktöründen etkilendiğini vurgulamaktadır. Ayrıca literatürde Güven faktörünün tüketicilerin algılanan riski ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Çevrimiçi alışveriş yapan tüketiciler kendilerini birtakım riskler altında hissedebilmektedir. Ekonomik, satıcı riskleri, mahremiyet riskleri (kişisel bilgilerin yasa dışı olarak açığa çıkması) ve güvenlik riskleri (kredi kartı bilgilerinin çalınması) çevrimiçi müşterilerin sahip olabileceği endişelerdir (Pavlov, 2003). Shawon vd. (2018) ve Becan (2023) çalışmalarında bu noktaya dikkat çekmektedir. Murtaza'nın (2021) belirttiği gibi, çevrimiçi satın almalardaki finansal dolandırıcılıklar tüketiciler için bir risk algısı oluşturabilmektedir ve bu durum satın alma niyetlerini etkileyebilmektedir. Aslında çevrimiçi tüketicilerin güven yargısı, belirsizliği azaltır ve risk değerlendirmelerinin temelini oluşturur (Gefen vd., 2003). Tüketicilerin online alışverişte risk veya dezavantaj olarak yorumladıkları durumlar satın alma niyetlerinde olumsuz etki bırakabilmektedir. Çalışma sonuçları bu yönüyle Tanveer vd. (2021), Amirtha vd. (2021), Gupta & Kumar (2023) ve Baidoun & Salem (2023) çalışmalarıyla desteklenmektedir.

Çalışmamızdan farklı olarak Özbek & Sarıkaya (2022) online alışveriş platformlarını performans açısından incelemiştir. Yine Durmaz & Aksakal (2023) tüketicilerin online alışveriş platformu tercihlerini incelemiş ve platform seçiminde güvenilirlik/gizlilik faktörünün önem sırasında ikinci sırada geldiğini vurgulamıştır. Pham vd. (2020) online alışveriş platformlarından alışverişe ilişkin risk algılarının Covid-19 salgını döneminde olumlu yönde değiştiği, normal durumda ise bu risk değişkenlerinin olumsuz olduğu tespit etmiştir.

Ariffin vd. (2018) çalışma bulgularından farklı olarak zaman faktörünü risk açısından incelemiş ve zamanın tüketiciler tarafından algılanan bir risk olabileceğine dikkat çekmiştir. Tüketicilerin sipariş verdikleri ürüne ulaşma sürelerini sabırsızlıkla beklerken online alışveriş ile zaman kaybını da önleyebilmektedirler. Çalışma bulgularında bahsedilen online alışverişteki dezavantajlar Ariffin vd. (2018) çalışmasında da algılanan riskler teması altında desteklenmektedir. Zhang vd. (2023) çalışmalarında ise bu sonuçlardan farklı olarak



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

tüketicilerin zaman faktöründen çok etkilenmediği ancak güven faktöründen oldukça etkilendiği vurgulanmaktadır.

Tan & Le (2023) fiyat algısının tüketicilerin memnuniyeti üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Fiyatla birlikte birçok faktör birleşerek tüketicilere değer oluşturmalı vurgusunu yapmaktadır. Çalışmamızın bulgularında da fiyat; kolaylık faktörüyle birlikte öne çıkan faktörler olmaktadır.

Tüketiciler alışverişin kolay ve mümkün olmasını istemektedir (Venkatesh & Bala, 2008). Shekhar & Jaidev (2020), tüketicilerde kolaylık algısı oluşturmanın tüketicileri dolaylı olarak çevrimiçi satın almaya motive edeceğini savunmaktadır. El Hattami vd. (2023) de çalışma sonuçlarıyla benzer şekilde kolaylık faktörüne dikkat çekmektedir. Lee & Jun (2007), Kumar & Kashyap (2022), Copeland vd. (2023) ve Cuong (2023) ise tüketicilerin online alışverişte kullandıkları platformların kullanımın kolaylığı açısından satın alma niyetinin olumlu etkileneceğini savunmaktadır. Kolaylık faktörü ile ortaya konulan bulgular bu çalışmalarla da benzerlik göstermektedir.

- ***Bulguların Pazarlama Bilimine ve Literatüre Katkısı:***

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; bu çalışma, online alışveriş platformlarından tüketicilerin satın alma niyetlerini etkileyen faktörleri derinlemesine inceleyen nitel bir araştırma olarak pazarlama bilimine önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir;

Çalışmada kullanılan; kolaylık, fiyat, zaman, kıyaslama, geri bildirim ve güven gibi altı temel faktörün online alışveriş platformlarında tüketicilerin satın alma niyetini nasıl etkilediğini ve bu faktörlerin altında yatan nedenleri detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu bulgular, pazarlamacıların online platformlarda daha etkili pazarlama stratejileri geliştirmelerine yardımcı olacaktır.

Çalışmadaki faktörlerden kolaylık ve fiyat faktörlerinin fenomen faktörler olarak öne çıktığı ve bu faktörlerin altında zaman faktörünün yattığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, pazarlamacıların online platformlarda tüketicilerin zaman algısını nasıl yönetebileceklerine dair önemli ipuçları sunmaktadır.

Çalışma, online alışverişte kıyaslamamanın önemini ve tüketiciler için nasıl bir avantaj teşkil ettiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, pazarlamacıların online platformlarda ürünlerini ve hizmetlerini nasıl daha iyi konumlandırabileceklerine dair bilgiler sunmaktadır.

Çalışma, online platformlarda geri bildirim tüketicilerin güven algısını nasıl etkilediğini ve bu güvenin satın alma niyetini nasıl artırdığını göstermektedir. Bu bulgu, pazarlamacıların online platformlarda güven inşa etmek için geri bildirimleri nasıl kullanabileceklerine dair önemli bir çerçeve sunmaktadır.

Literatür açısından ise, online alışveriş platformlarından tüketicilerin satın alma niyetlerini etkileyen faktörleri nitel bir araştırma ile inceleyen ve özellikle fenomen faktörleri ve kıyaslama faktörü üzerinde detaylı duran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışma, bu alandaki boşluğu doldurarak pazarlama bilimine önemli bir katkıda bulunmaktadır.



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

Özetle online platformda pazarlama stratejilerini yürüten işletmeler için pratik bilgiler sunulmaktadır. İşletmeler bu bilgiler ile daha etkili pazarlama stratejileri geliştirebilir, satışlarını artırabilir ve rekabet avantajı elde edebilir.

6. Sonuç

Yukarıdaki ampirik bulgulardan çeşitli teorik çıkarımlar yapılabilir. İlk olarak mevcut çalışma, online alışveriş platformlarında tüketicilerin satın alma niyetleri konusundaki mevcut literatürü, bunun belirleyicilerini ve altında yatan mekanizmayı belirtmek için iyi organize edilmiş bir çerçeve geliştirerek zenginleştirmektedir. Çalışmada online alışveriş platformlarında tüketicilerin satın alma niyetlerini derinlemesine incelenmesini amaçlanmış ve gelecekteki çalışmalara tüketicilerin online alışverişlerinde satın alma niyetlerinin nasıl etkilenebileceğini keşfetme konusunda yeni bir bakış açısı sağlamaktadır.

Araştırmamızın, dijital pazarlama topluluğunda çevrimiçi tüketicilerin satın alma niyetlerini tahmin etmenin önemi ışığında akademik ve sektörel çıkarımları var. Çevrimiçi perakendecilerin çevrimiçi tüketicileri için yeni teknoloji araçları geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla Teknoloji Kabul Model'inden yararlanılmaktadır.

Bu çalışmanın bulguları aynı zamanda bazı yönetsel çıkarımlar da sunmaktadır. İlk olarak, tüketicilerin çevrimiçi alışveriş deneyimlerinin derinlemesine analizi ile ortaya koyduğumuz bulgular şimdiye kadar yapılan araştırmalardan farklı olarak ortaya gizil bir değişken koymaktadır. Tüketicilerin kolaylık ve fiyat faktörlerine önem vermesinin altında yatan gizil değişken zaman faktörü olmaktadır. Tüketiciler online alışveriş platformlarından alışveriş ile fiziksel alışveriş kıyaslaması yaptığında zaman önem arz etmektedir. Tüketiciler zaman kaybı yaşamamak adına online alışveriş platformlarına yönelebilmektedir. Öncelikleri zaman maliyeti olurken devamında zaman faktörünün desteklediği kıyaslama, kolaylık ve uygun fiyat imkanı bu durumu tetiklemektedir. Bunun yanı sıra fiyat ve kolaylık faktörleri, geri bildirim faktörü ile desteklenmekte ve sonucunda tüketicilerde güven duygusu da desteklenmektedir.

Online alışveriş platformlarında faaliyet gösteren işletmelerin öncelikle tüketicilerin zaman konusundaki hassasiyetlerini göz önünde bulundurması gerekmektedir. Ürün ile ilgili bilgilerin açık, şeffaf ve tüketicilerin kısa zamanda bilgi sahibi olmasına yönelik olması işletmeler için olumlu bir durum olacaktır. Zaman faktörü kolaylık ile de ilişkilidir. Tüketici ihtiyaçlarının kolay bir şekilde karşılanması zaman maliyeti açısından da olumlu sonuçlanacaktır. Bunun yanı sıra fiyat faktörü de kolaylıkla ilişkilidir. Tüketicilerin fiyat kıyaslaması yapabilmelerini kolaylaştırmak ve bu noktada tüketicilere zaman kazandırmak olumlu olarak karşılanmaktadır. Fiyat kıyaslamasının yanı sıra tüketicilerin ürün hakkındaki kıyaslama yapabilmeleri, diğer tüketicilerin geri bildirimleri tüketicilerde güven faktörünü destekleyecektir.

Uygulama bu durum incelendiğinde; online alışveriş platformlarının kendi web sitelerinin yanı sıra sosyal medya platformlarında da yer aldığı ve bu platformlar arasında yönlendirmeler yaparak tüketicilere ulaşmaya çalıştığı görülmektedir. Çalışma sonuçları uygulamada değerlendirildiğinde herhangi bir online platformda tüketicilerin fiyat bilgisine ulaşamaması, mesaj yoluyla fiyat bilgisi verilmesi, platformdan satın almanın gerçekleşmesi için web sitesine yönlendirilmesi, diğer tüketici yorumlarının az olması veya olmaması, fiyat kıyaslamasının



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

zorlaşması gibi faktörler satın alma niyetini olumsuz etkileyecektir. Tam da bu noktada işletmeler ürün ve hizmetleri hakkında açık, şeffaf ve net bilgiler ile tüketicilerin kısa sürede kıyaslama yapabilme isteklerine uygun şartları oluşturarak tüketicilerin satın almalarını desteklemiş olacaklardır. Rakip işletmeler açısından değerlendirildiğinde; tüketicilerin derinlemesine analizi ve satın almalarının artırılması rekabet avantajını beraberinde getirecektir.

Çalışmanın kısıtları incelendiğinde çalışmanın örnekleme bir kısıt olarak görülebilmektedir. Farklı sayıda belli bir platform üzerinden yapılacak çalışmaların farklı sonuçlara ulaşabilmesi gerçekleşebilecektir. Öte yandan yapılan nitel araştırma yöntemi derinlemesine bilgi verse de genellenebilirlik açısından kısıtlıklar barındırabilir. Veriler katılımcıların öznel bakış açlarına dayandığı için verilerin doğruluk ve objektifliği farklılık gösterebilir.

Gelecekte yapılması muhtemel çalışmaların bu çalışmayı nicel araştırmayla destekleyerek incelemesi daha kapsamlı bilgiler sunabilecektir. Nitel bulgular nicel araştırma ile karşılaştırılabilir veya desteklenebilir. Çalışmada yer almayan ancak muhtemel etkileri olabilecek farklı faktörler araştırılabilir. Son olarak online alışveriş platformlarında tüketicilerin etik ve güvenlik gibi kaygıları derinlemesine araştırılarak tüketicinin satın alma niyetlerine etkisi araştırılabilir.

Kaynakça

- Adibfar, A., Gulhare, S., Srinivasan, S. & Costin, A. (2022). Analysis and Modeling of Changes in Online Shopping Behavior Due to COVID-19 Pandemic: A Florida Case Study. *Transport Policy*, 126, 162-176. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.07.003>
- Ahuja, M., Gupta, B. & Raman, P. (2003). An Empirical Investigation of Online Consumer Purchasing Behavior. *Communications of the ACM*, 46(12), 145-151. <https://doi.org/10.1145/953460.953494>
- Akarsu, Y. & Alacahan, N. D. (2018). Tüketicilerin Online Satın Alma Davranışlarını Etkileyen Faktörler: Gökçeada Örneği. *Journal of Life Economics*, 5(3), 77-92.
- Al Hamli, S. S. & Sobaih, A. E. E. (2023). Factors Influencing Consumer Behavior Towards Online Shopping in Saudi Arabia Amid Covid-19: Implications for E-Businesses Post Pandemic. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(1), 36. <https://doi.org/10.3390/jrfm16010036>
- Al-Hattami, H. M., Abdullah, A. A. H., Al-Okaily, M., Al-Adwan, A. S., Al-Hakimi, M. A. & Haidar, F. T. (2023). Determinants of Interaction Intention to Purchase Online in Less Developed Countries: The Moderating Role of Technology Infrastructure. *Cogent Social Sciences*, 9(1), <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2213918>
- Amirtha, R., Sivakumar, V. J. & Hwang, Y. (2020). Influence of Perceived Risk Dimensions on E-Shopping Behavioural Intention Among Women-A Family Life Cycle Stage Perspective. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(3), 320-355. [doi:10.3390/jtaer16030022](https://doi.org/10.3390/jtaer16030022)



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

- Ariffin, S. K., Mohan, T. & Goh, Y. N. (2018). Influence of Consumers' Perceived Risk on Consumers' Online Purchase Intention. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(3), 309-327. <https://doi.org/10.1108/JRIM-11-2017-0100>
- Bajdor, P. (2021). Simulations of the Relationship Between the Experience Level of E-Commerce Customers and the Adopted Variables-Implications for Management in the Area of Online Shopping. *Procedia Computer Science*, 192, 2576-2585. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.027>
- Baidoun, S. D. & Salem, M. Z. (2023). The Moderating Role of Perceived Trust and Perceived Value on Online Shopping Behavioral Intention of Palestinian Millennials During COVID-19. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2022-0161>
- Baltacı, A. (2019). Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. [Doi: 10.31592/aeusbed.598299](https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299)
- Bao, Z. & Yang, J. (2022). Why Online Consumers Have the Urge to Buy Impulsively: Roles of Serendipity, Trust and Flow Experience. *Management Decision*, 60(12), 3350-3365. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2021-0900>
- Bayır, T. (2020). B2c Online Alışveriş Sitelerinin Seçim Kriterlerinin AHP Yöntemi ile Belirlenmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, 6(25), 641-653.
- Cavlak, E. (2012). *Online Alışveriş Sitesi Tercihinde Etkili Olan Kriterlerin Belirlenmesine ve Önceliklendirilmesine Yönelik Bir Karar Modeli*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Chang, M. K., Cheung, W. & Lai, V. S. (2005). Literature Derived Reference Models for the Adoption of Online Shopping. *Information & Management*, 42(4), 543-559. <https://doi.org/10.1016/j.im.2004.02.006>
- Chang, S. H., Chih, W. H., Liou, D. K. & Yang, Y. T. (2016). The Mediation of Cognitive Attitude for Online Shopping. *Information Technology & People*, 29, 618-646. <https://doi.org/10.1108/ITP-08-2014-0172>
- Chen, Y., Yan, X., Fan, W. & Gordon, M. (2015). The Joint Moderating Role of Trust Propensity and Gender on Consumers' Online Shopping Behavior. *Computers in Human Behavior*, 43, 272-283. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.020>
- Chiu, C. M., Chang, C. C., Cheng, H. L. & Fang, Y. H. (2009). Determinants of Customer Repurchase Intention in Online Shopping. *Online Information Review*, 33(4), 761-784. <https://doi.org/10.1108/14684520910985710>
- Copeland, L. R., Bhaduri, G. & Huang, O. (2023). Understanding Chinese Gen Z and Their Online Shopping Intentions Through TAM. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. 35(10), 2361-2376. <https://doi.org/10.1108/APJML-03-2022-0241>



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

- Coppola, D. (2021). E-Commerce Share of Total Retail Sales. *Statista*. <https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide/#statisticContainer> (12.12.2023)
- Cuong, D. T. (2023). Determinants Affecting Online Shopping Consumers' Satisfaction and Repurchase Intention: Evidence from Vietnam. *Innovative Marketing*, 19, 126-139. [http://dx.doi.org/10.21511/im.19\(1\).2023.11](http://dx.doi.org/10.21511/im.19(1).2023.11)
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*.
- Dogra, P. & Kaushal, A. (2023). Investigating Factors Affecting Trust and Purchase Intention Towards Online Websites: Structural Equation Modelling Approach. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 18(1), 98-120. <https://doi.org/10.1504/IJIMA.2023.128151>
- Durmaz, Z. & Aksakal, E. (2023). Endüstri 4.0 Temelinde Online Alışveriş Sitelerinin Seçiminde Dikkate Alınacak Kriterlerin DEMATEL Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 26(Özel Sayı), 1147-1155.
- Eren, T. & Gür, S. (2017). Selection of 3PL company for online shopping sites with AHP and TOPSIS method. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 10, 819-834.
- Erjavec, J. & Manfreda, A. (2022). Online Shopping Adoption During COVID-19 and Social Isolation: Extending the UTAUT Model with Herd Behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 65, 102867. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102867>
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1977). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*.
- Gao, F. (2011). A Study of Online Purchase Intention: Based on the Perspective of Customer Trust. *2011 International Conference on Management and Service Science* (1-4). IEEE. [DOI: 10.1109/ICMSS.2011.5999000](https://doi.org/10.1109/ICMSS.2011.5999000)
- Gao, Y., Liang, H. & Sun, B. (2021). Dynamic Network Intelligent Hybrid Recommendation Algorithm and Its Application in Online Shopping Platform. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 40(5), 9173-9185. [DOI: 10.3233/JIFS-201579](https://doi.org/10.3233/JIFS-201579)
- Gefen, D., Karahanna, E. & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in Online Shopping: An Integrated Model. *MIS Quarterly*, 51-90. <https://doi.org/10.2307/30036519>
- Gizzi, M. C. & Rädiker, S. (Eds.). (2021). *The Practice of Qualitative Data Analysis: Research Examples Using MAXQDA*. BoD—Books on Demand.
- Grossoehme, D. H. (2014). Overview of Qualitative Research. *Journal of Health Care Chaplaincy*, 20(3), 109-122. [doi: 10.1080/08854726.2014.925660](https://doi.org/10.1080/08854726.2014.925660)
- Gulfraz, M. B., Sufyan, M., Mustak, M., Salminen, J. & Srivastava, D. K. (2022). Understanding The Impact of Online Customers' Shopping Experience on Online Impulsive Buying: A Study on Two Leading E-Commerce Platforms. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68, 103000. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103000>



- Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690
-
- Gupta, U. & Kumar, N. (2023). Analysing the Impact of Perceived Risk, Trust and Past Purchase Satisfaction on Repurchase Intentions in Case of Online Grocery Shopping in India. *Global Business Review*, <https://doi.org/10.1177/09721509231178989>
- Ha, S. & Stoel, L. (2009). Consumer E-Shopping Acceptance: Antecedents in a Technology Acceptance Model. *Journal of Business Research*, 62(5), 565-571. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.06.016>
- Han, L., & Jin, Y. (2009, September). A review of technology acceptance model in the e-commerce environment. In 2009 International Conference on Management of e-Commerce and e-Government (pp. 28-31). IEEE. DOI: [10.1109/ICMeCG.2009.64](https://doi.org/10.1109/ICMeCG.2009.64)
- Hagen, D., Spierings, B., Weltevreden, J., Risselada, A. & Atzema, O. (2024). What Drives Consumers to Use Local Online Retail Platforms? The Influence of Non-Place-Specific and Place-Specific Motives. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 77, 103649. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103649>
- Hajli, M. N. (2014). A Study of the Impact of Social Media on Consumers. *International Journal of Market Research*, 56(3), 387-404. <https://doi.org/10.2501/IJMR-2014-0>
- Hsieh, M. T. & Tsao, W. C. (2014). Reducing Perceived Online Shopping Risk to Enhance Loyalty: A Website Quality Perspective. *Journal of Risk Research*, 17, 241-261. <https://doi.org/10.1080/13669877.2013.794152>
- Islam, S., Islam, M. F. & Zannat, N. E. (2023). Behavioral Intention to Use Online for Shopping in Bangladesh: A Technology Acceptance Model Analysis. *SAGE Open*, 13(3), DOI: [10.1177/21582440231197495](https://doi.org/10.1177/21582440231197495)
- Javadi, M. H. M., Dolatabadi, H. R., Nourbakhsh, M., Poursaedi, A. & Asadollahi, A. R. (2012). An Analysis of Factors Affecting on Online Shopping Behavior of Consumers. *International Journal of Marketing Studies*, 4(5), 81. <http://dx.doi.org/10.5539/ijms.v4n5p81>
- Jílková, P. & Králová, P. (2021). Digital Consumer Behaviour and Ecommerce Trends During the COVID-19 Crisis. *International Advances in Economic Research*, 27(1), 83-85. <https://doi.org/10.1007/s11294-021-09817-4>
- Juaneda-Ayensa, E., Mosquera, A., & Sierra Murillo, Y. (2016). Omnichannel customer behavior: key drivers of technology acceptance and use and their effects on purchase intention. *Frontiers in psychology*, 7, 206486. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01117>
- Katta, R. M. R. & Patro, C. S. (2020). Consumers' Perceived Value in Internet Shopping: An Empirical Study. *International Journal of Customer Relationship Marketing and Management (IJCRMM)*, 11(2), 17-36. DOI: [10.4018/IJCRMM.2020040102](https://doi.org/10.4018/IJCRMM.2020040102)
- Khatoun, S., Anwar, I., Shamsi, M. A. & Chaudhary, A. (2023). Consumers' Behavioral Intention Toward Online Shopping in the Post-COVID-19 Period. *International Journal of Consumer Studies*. <https://doi.org/10.1111/ijcs.13001>



- Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaoconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690
-
- Kim, J. B. (2012). An Empirical Study on Consumer First Purchase Intention in Online Shopping: Integrating Initial Trust and TAM. *Electronic Commerce Research*, 12, 125-150. DOI [10.1007/s10660-012-9089-5](https://doi.org/10.1007/s10660-012-9089-5)
- Koch, J., Frommeyer, B. & Schewe, G. (2020). Online Shopping Motives During the COVID-19 Pandemic-Lessons from the Crisis. *Sustainability*, 12(24), 10247. <https://doi.org/10.3390/su122410247>
- Korgaonkar, P., Silverblatt, R. & Girard, T. (2006). Online Retailing, Product Classifications, and Consumer Preferences. *Internet Research*, 16(3), 267-288. <https://doi.org/10.1108/10662240610673691>
- Kumar, A. & Kashyap, A. K. (2022). Understanding the Factors Influencing Repurchase Intention in Online Shopping: A Metaanalytic Review. *Vision*. <https://doi.org/10.1177/09722629221107957>
- Kwahk, K. Y. & Ge, X. (2012, January). The Effects of Social Media on E-Commerce: A Perspective of Social Impact Theory. *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences* (1814-1823). IEEE. DOI:10.1109/HICSS.2012.564
- Lazarus, D., Krishna, A. & Dhaka, S. (2014). Co-Creation Willingness Matrix and Capability Continuum for Classification and Scaling of Services. *Journal of Global Marketing*, 27, 213-225. <https://doi.org/10.1080/08911762.2014.909551>
- Lee, T. & Jun, J. (2007). Contextual Perceived Value? Investigating the Role of Contextual Marketing for Customer Relationship Management in a Mobile Commerce Context. *Business Process Management Journal*, 13(6), 798-814. <https://doi.org/10.1108/14637150710834569>
- Le Tan, T., Hieu, P. T., Van, N. T. T. & Hung, N. N. P. (2021). Research on Factors Affecting Customers' Shopping Behavior on E-Commerce Exchanges during the Covid-19 Pandemic. *International Journal of Business, Management and Economics*, 2(4), 251-269. <https://doi.org/10.47747/ijbme.v2i4.440>
- Lewins, A. & Silver, C. (2014). Using Software in Qualitative Research: A Step-By-Step Guide. *Using Software in Qualitative Research*, 1-384.
- Lim, W. M., & Ting, D. H. (2012). E-shopping: an Analysis of the Technology Acceptance Model. *Modern Applied Science*, 6(4), 49. <http://dx.doi.org/10.5539/mas.v6n4p49>
- Ling, K. C., Chai, L. T. & Piew, T. H. (2010). The Effects of Shopping Orientations, Online Trust and Prior Online Purchase Experience Toward Customers' Online Purchase Intention. *International Business Research*, 3(3), 63. DOI: 10.5539/ibr.v3n3p63
- Liu, Y., Li, Q., Edu, T., Jozsa, L. & Negricea, I. C. (2019). Mobile Shopping Platform Characteristics as Consumer Behavior Determinants. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 32(7), 1565-1587. <https://doi.org/10.1108/APJML-05-2019-0308>
- Mahapatra, S. & Sreekumar. (2012). A RIDIT Approach to Evaluate Factors Influencing Online Shopping Behaviour. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 7(1), 83-99. <https://doi.org/10.1504/IJIMA.2012.044936>



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

- Malik, G. & Guptha, A. (2013). An Empirical Study on Behavioral Intent of Consumers in Online Shopping. *Business Perspectives and Research*, 2(1), 13-28. <https://doi.org/10.1177/227853372013010>
- McKechnie, S., Winklhofer, H., & Ennew, C. (2006). Applying the technology acceptance model to the online retailing of financial services. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(4/5), 388-410. <https://doi.org/10.1108/09590550610660297>
- Meskaran, F., Ismail, Z. & Shanmugam, B. (2013). Online Purchase Intention: Effects of Trust and Security Perception. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(6), 307-315.
- Neger, M. & Uddin, B. (2020). Factors Affecting Consumers' Internet Shopping Behavior During The COVID-19 Pandemic: Evidence from Bangladesh. *Chinese Business Review*, 19(3), 91-104. [DOI:10.17265/1537-1506/2020.03.003](https://doi.org/10.17265/1537-1506/2020.03.003)
- Neslin, S. A. & Shankar, V. (2009). Key Issues in Multichannel Customer Management: Current Knowledge and Future Directions. *Journal of Interactive Marketing*, 23(1), 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2008.10.005>
- Ömürbek, N. & Şimşek, A. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemleri ile Online Alışveriş Site Seçimi. *Journal of Management and Economics Research*, 12(22), 306-327. <https://doi.org/10.11611/JMER214>
- Özbek, A. & Sırakaya, Ö. (2022). Türkiye'de Kullanılan E-Ticaret Platformlarının Performanslarının Karşılaştırılması. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 469-492.
- Pavlou, P. A. (2003). Integrating Trust and Risk with The Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Technology Acceptance Model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 69-103. <https://doi.org/10.1080/10864415.2003.11044275>
- Perea y Monsuwé, T., Dellaert, B. G. C. & de Ruyter, K. (2004). What Drives Consumers to Shop Online? A Literature Review. *International Journal of Service Industry Management*, 15(1), 102-121. <https://doi.org/10.1108/09564230410523358>
- Petcharat, T. & Leelasantitham, A. (2021). A Retentive Consumer Behavior Assessment Model of the Online Purchase Decision-Making Process. *Heliyon*, 7(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08169>
- Phan Tan, L. & Le, T. H. (2023). The Influence of Perceived Price and Quality of Delivery on Online Repeat Purchase Intention: The Evidence from Vietnamese Purchasers. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2173838. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2173838>
- Pham, V. K., Nguyen, T. L., Do, T. T. H., Tang, M. H. & Thu Hoai, H. L. (2020). A Study on Switching Behavior Toward Online Shopping of Vietnamese Consumer during the Covid-19 Time. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3651300>



- Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690
-
- Salisbury, W. D., Pearson, R. A., Pearson, A. W. & Miller, D. W. (2001). Perceived Security and World Wide Web Purchase Intentions. *Industrial Management and Data Systems*, 101(4), 165-177. <https://doi.org/10.1108/02635570110390071>
- Shawon S. S., Hasan M. A., Nayeem A. R. & Uddin M. B. (2018). Online Purchasing Behavior Among Bangladeshi Young Generation: Influencing Factors and Impact. *Asian Business Review*, 8(3), 125-130. <https://doi.org/10.18034/abr.v8i3.163>
- Shekhar, R. & Jaidev, U. P. (2020). Antecedents of Online Purchase Intention in the Context of Social Commerce. *International Journal of Applied Management Science*, 12(1), 68-95. <https://doi.org/10.1504/IJAMS.2020.105296>
- Shen, H., Namdarpour, F. & Lin, J. (2022). Investigation of Online Grocery Shopping and Delivery Preference Before, During, and After COVID-19. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 14, 100580. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100580>
- Song, L., Mo, Z., Liu, J. & Fu, H. (2023). The Effect of Online Shopping Channel on Consumers' Responses and the Moderating Role of Website Familiarity. *Electronic Commerce Research*, 1-21.
- Srivastava, A., Mukherjee, S., Datta, B. & Shankar, A. (2023). Impact of Perceived Value on The Online Purchase Intention of Base of The Pyramid Consumers. *International Journal of Consumer Studies*, 47(4), 1291-1314. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12907>
- Stokes. (2014). *The 6 Types of Online Buyers*. <https://www.entrepreneur.com/growing-a-business/the-6-types-of-online-buyers/231668> (09.01.2024)
- Suleman, D. & Zuniarti, I. (2019). Consumer Decisions Toward Fashion Product Shopping in Indonesia: The Effects of Attitude, Perception of Ease of Use, Usefulness, and Trust. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 7(2), 133-146. [DOI 10.25019/MDKE/7.2.01](https://doi.org/10.25019/MDKE/7.2.01)
- Sullivan, Y. W. & Kim, D. J. (2018). Assessing the Effects of Consumers' Product Evaluations and Trust on Repurchase Intention in E-Commerce Environments. *International Journal of Information Management*, 39, 199-219. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.12.008>
- Sutton, J. & Austin, Z. (2015). Qualitative Research: Data Collection, Analysis, and Management. *The Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 68(3), 226. [DOI: 10.4212/cjhp.v68i3.1456](https://doi.org/10.4212/cjhp.v68i3.1456)
- Tanveer, A., Zeng, S., Irfan, M. & Peng, R. (2021). Do Perceived Risk, Perception of Self-Efficacy, and Openness to Technology Matter for Solar PV Adoption? An Application of the Extended Theory of Planned Behavior. *Energies*, 14(16), 5008. <https://doi.org/10.3390/en14165008>
- Türk, A. (2023). Digital Leadership Role in Developing Business Strategy Suitable for Digital Transformation. *Frontiers in Psychology*, 13, 1066180. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1066180>



- Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690
-
- Tyrväinen, O. & Karjaluoto, H. (2022). Online Grocery Shopping Before and During the COVID-19 Pandemic: A Meta-Analytical Review. *Telematics and Informatics*, 71, 101839. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101839>
- Udiono, T. (2021). Perceptions of Using Augmented Reality Features on Online Shopping Fashion Platforms Based on Technology Acceptance Model. *2021 3rd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)* (1-5). IEEE. DOI: [10.1109/ICORIS52787.2021.9649444](https://doi.org/10.1109/ICORIS52787.2021.9649444)
- Utz, S., Kerkhof, P. & Van Den Bos, J. (2012). Consumers Rule: How Consumer Reviews Influence Perceived Trustworthiness of Online Stores. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(1), 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2011.07.010>
- Uzun, H. & Poturak, M. (2014). Factors Affecting Online Shopping Behavior of Consumers. *European Journal of Social and Human Sciences*, 3, 163-170.
- Van der Heijden, H., Verhagen, T. & Creemers, M. (2003). Understanding Online Purchase Intentions: Contributions from Technology and Trust Perspectives. *European Journal of Information Systems*, 12(1), 41-48. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000445>
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Wang, Y., Qi, M., Parsons, L. & Tsai, F. S. (2021). Service Marketing in Online Shopping Platform: Psychological and Behavioral Dimensions. *Frontiers in Psychology*, 12, 759445. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.759445>
- Wang, Y., Yu, B. & Chen, J. (2023). Factors Affecting Customer Intention to Return in Online Shopping: The Roles of Expectation Disconfirmation and Post-Purchase Dissonance. *Electronic Commerce Research*, 1-35. <https://doi.org/10.1007/s10660-023-09769-3>
- Wen, Z., Lin, W. & Liu, H. (2023). Machine-Learning-Based Approach for Anonymous Online Customer Purchase Intentions Using Clickstream Data. *Systems*, 11(5), 255. <https://doi.org/10.3390/systems11050255>
- Wu, M. Y. & Liao, S. C. (2011). Consumers' Behavioral Intention to Use Internet Shopping: An Integrated Model of TAM and TRA. *Journal of Statistics and Management Systems*, 14(2), 375-392. <https://doi.org/10.1080/09720510.2011.10701561>
- Wu, X., Liao, H. & Tang, M. (2024). Product Ranking Through Fusing the Wisdom of Consumers Extracted from Online Reviews on Multiple Platforms. *Knowledge-Based Systems*, 284, 111275. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2023.111275>
- Yap, Y. Y., Tan, S. H., Tan, S. K. & Choon, S. W. (2023). Online Grocery Shopping Intention: Elderly's Perspective in Malaysia. *Heliyon*, 9(10), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20827>
- Zhang, W., Zhang, W. & Daim, T. U. (2023). Investigating Consumer Purchase Intention in Online Social Media Marketing: A Case Study of TikTok. *Technology in Society*, 74, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102289>



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

Zheng, X., Lee, M. & Cheung, C. M. (2017). Examining E-Loyalty Towards Online Shopping Platforms: The Role of Coupon Proneness and Value Consciousness. *Internet Research*, 27(3), 709-726. <https://doi.org/10.1108/IntR-01-2016-0002>

<https://www.eticaret.gov.tr/haberler/10094/detay> Erişim Tarihi: 28.03.2024

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir. Araştırmada verilerin toplanması öncesinde Munzur Üniversitesi Rektörlüğü Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 30.01.2024 tarih ve 2024/01-06 sayılı kararı ile Etik Kurul izni alınmıştır.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

A Qualitative Analysis to Research Consumers' Purchasing Intention from Online Shopping Platforms

Muhammed Fatih Cevher

Extended Abstract

The article focuses on how the advent of the digital age has transformed traditional trade, leading to the rise of e-commerce platforms and an increase in online buying by customers (Song, Mo, Liu & Fu, 2023). A study is being conducted by researchers to investigate the impact of internet shopping platforms on customers' purchase intentions. The research highlights how online purchasing platforms are used as communication tools and how their design and level of service can boost customer loyalty by lowering perceived risk (Hsieh & Tsao, 2014; Lazaruz et al., 2014). Furthermore, research has been done on how e-loyalty can be generated by things like discounts, coupons, and value awareness (Chang et al., 2016; Zheng et al., 2017).

In addition to examining these variables, the study looks into the experiences and emotional connections of customers when it comes to online purchasing platforms. According to Neslin & Shankar (2009), the study may be helpful for researchers and academics as well as companies creating marketing plans. Ultimately, the goal is to create a model by looking at the information gathered from content analysis and in-depth interviews. This model seeks to offer a comprehensive understanding of the variables influencing decisions made when purchasing online.

A literature review was conducted in the study and presented in tabular form. It is also seen that studies on online shopping focus on some main themes such as the Covid-19 pandemic, Technology Acceptance Model, and purchase intention. The positive impact of the Covid-19 pandemic on digital loyalty is also reflected in online shopping. Therefore, many studies examine online shopping during and after the Covid-19 pandemic. Bajdor (2021), Al Hamli & Sobaih (2023), Le Tan, Hieu, Van & Hung (2021), Neger & Uddin (2020), Khatoon, Anwar, Shamsi & Chaudhary (2022), Baidoun & Salem (2023) are some of these studies. Again, Erjavec and Manfreda (2022) examine the Covid-19 pandemic and the technology acceptance model together in their study. Shen, Namdarpour & Lin (2022) online grocery shopping and delivery preferences before and after the pandemic; Tyrväinen & Karjaluo (2022) also examine the same issue with meta-analysis. As a case study, changes in online shopping behavior are evaluated through a model by Adibfar, Gulhare, Srinivasan & Costin (2022) through the example of Florida.

In recent years, studies investigating consumer purchasing intentions regarding online shopping and online shopping platforms are presented in tabular form. In addition to the author and year information, the table also includes brief information about the aims and results of the study. In the discussion section, a comparison was made between related studies and the current study, and similar and different aspects were examined.

Online shopping has become a common activity of consumers. Worldwide retail e-commerce sales amounted to US\$4.28 trillion in 2020, and this figure is expected to increase. Consumers prefer online shopping for reasons such as saving time, getting rid of shipping costs, getting product and brand diversity and discount advantages. Online purchase intention is defined as



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

consumers' willingness to purchase online. As consumers' comfort with online shopping increases, businesses must adapt their strategies to meet online shoppers' expectations. Examples of these strategies include offering secure payment options, creating user-friendly websites/platforms, and improving online customer service. To predict consumers' purchasing behavior, it is important to know the attitudes and internal factors that form purchase intention. In the study, online purchase intention is defined as the degree to which the consumer is willing to purchase products through online shopping platforms (Erjavec & Manfreda, 2022; Javadi et al., 2012; Srivastava et al., 2023; Meskaran et al., 2013; Jilkova & Kralova, 2021).

Online shopping has become popular with many platforms offering a wide range of products. Key factors that consumers consider when choosing a platform include user interface and experience, product variety and quality, secure payment options and customer support. All these factors enable consumers to make informed choices and help them choose the platform that best suits their needs (Monuwe et al., 2003; Ahuja et al., 2003; Katta & Patro, 2020).

In the article, it is stated that the factors that determine consumers' purchasing intentions on online shopping platforms were determined by adapting from the literature. These factors include variables such as perceived usefulness, perceived ease of use, trust, product variety, convenience, payment method, psychological factors, price, time, comparison and feedback. It was stated that the qualitative research technique was adopted in the study and the data was analyzed using MaxQDA software. The main question of the research is what are the factors that affect consumers' purchasing intentions from online shopping platforms and why the importance of these factors should be understood.

For the analysis, a total of 25 participants, 15 women and 10 men, who shopped on the online shopping platform were reached. Face-to-face interviews were held with the participants, and open-ended, semi-structured questions were asked. Descriptive content analysis was performed on the participants' answers through the MaxQDA statistical analysis program. The results of the analyzes are given in the findings and interpreted in the conclusion section.

The main findings in the article are as follows:

- Convenience and price have been found to be the primary determinants of consumers' purchase intentions on online shopping platforms. It has been found that time emerges as a latent variable and that these elements are essentially dependent on it.
- While making comparisons when shopping in person is thought to be a drawback, doing it online can save customer's time.
- Customer confidence is bolstered by input regarding price and convenience factors. Customer reviews can increase confidence because they are seen as reliable sources of information for prospective buyers.
- Consumer comparisons can be evaluated in terms of time, convenience and price comparison. Comparison on online platforms is faster, easier and more affordable than physical shopping. When businesses offer consumers the opportunity to compare, it can positively affect their purchasing intentions.



Cevher, M. F. (2024). Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Fiscaeconomia*, 8(2), 666-694. Doi: 10.25295/fsecon.1441690

- As a result, businesses taking the time factor into consideration by offering convenience, transparency and comparison to consumers can increase consumers' purchasing intentions and provide a competitive advantage.

This article presents a study that looks at the variables that influence customers' intentions to buy on online marketplaces. The study intends to contribute to the body of knowledge already available in the literature by providing a fresh viewpoint for future research and by thoroughly examining customers' purchase intentions on online shopping platforms. The technological Acceptance Model can help online retailers create new technological tools, with a focus on the significance of anticipating online consumers' purchase intents. This is one of the research's academic and industry applications.

One of the managerial implications mentions that firms should consider the time sensitivity of their customers and that latent variables might be revealed through the analysis of consumers' online buying experiences. It is also stressed that companies should make it easier for customers to make purchases by giving them accurate, transparent, and unambiguous information about their goods and services. These conclusions are said to be crucial for companies looking to obtain a competitive edge on e-commerce platforms.

It is recommended to expand it for the work to be done in the area. In particular, detailed examination of the time factor as the latent variable underlying the convenience and price factors; will be able to bring different perspectives to the subject. In addition, the possible effects of artificial intelligence technologies, which have become prominent recently, on consumers' purchasing intention in online shopping may be a new research area. Studies carried out in this direction will enrich the literature.



Fiscaeconomia

E-ISSN: 2564-7504

2024, Volume 8, Issue 2, 695-719

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fsecon>

Submitted/Geliş: 17.02.2024

Accepted/Kabul: 21.04.2024

Doi: 10.25295/fsecon.1438771

Research Article/Araştırma Makalesi

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği

The Impact of Information and Communication Technologies on Energy Consumption: A Case Study of BRICS-T Countries

Fındık Özlem ALPER¹

Öz

Bu çalışmanın amacı, bilgi ve iletişim teknolojileri ile enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi BRICS-T örneğinde, ekonomik büyüme ve finansal gelişmeyi enerji tüketim modeline ekleyerek incelemektir. Çalışmada 2001-2021 dönemini kapsayan veri seti ve panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Panel eşbütünleşme testi için Gengenbach vd. (2016) testi, uzun dönemli katsayıların tahmininde Ortalama Grup Dinamik En Küçük Kareler (DOLSMG) tahmincisi ve değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin tespiti için de Dumitrescu-Hurlin (2012) panel nedensellik testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular şu şekildedir: i) Bilgi ve iletişim teknolojileri, ekonomik büyüme ve finansal gelişme ile enerji tüketimi arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. ii) Bilgi ve iletişim teknolojileri enerji tüketimi üzerinde negatif; ekonomik büyüme ve finansal gelişme ise pozitif etkiye sahiptir. iii) Panelin geneli için enerji tüketimi ile bilgi ve iletişim teknolojileri, enerji tüketimi ile ekonomik büyüme ve enerji tüketimi ile finansal gelişme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür.

Jel Kodları: C33, O11, O13, Q43

Anahtar Kelimeler: Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

¹ Doç. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, aalper@ohu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7829-8551



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between information and communication technologies (ICT) and energy consumption within the BRICS-T sample by incorporating economic growth and financial development into the energy consumption model. The study utilizes a dataset covering the period from 2001 to 2021 and employs panel data analysis methods. The Gengenbach et al.'s (2016) test is performed for panel cointegration testing, the Dynamic Ordinary Least Squares Mean Group (DOLSMG) estimator is used for long-term coefficient estimation, and the Dumitrescu-Hurlin (2012) panel causality test is performed to detect causal relationships among variables. The findings are as follows: i) There exists a long-term relationship between ICT, economic growth, financial development, and energy consumption. ii) ICT has a negative effect on energy consumption, whereas economic growth and financial development have positive effects. iii) For the panel as a whole, there are bi-directional causal relationships between energy consumption and ICT; energy consumption and economic growth and energy consumption and financial development.

Jel Codes: C33, O11, O13, Q43

Keywords: *Information and Communication Technologies, Energy Consumption, Economic Growth, Panel Data Analysis*



1. Giriş

Bilgi çağı, dijital çağ veya internet çağı olarak tanımlanan 21. yüzyılda teknolojinin kullanımı her alanda artmaktadır. Bilginin yayılımını sağlayacak bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) endüstrisi bilgisayarların, internetin ve cep telefonlarının yaygın olarak benimsenmesiyle son 20 yılda oldukça hızlı bir şekilde büyümüştür (Sadorsky, 2012: 131) ve büyümeye de devam etmektedir. BİT araçlarının kullanımı ile bilgiye ulaşmak ve bilgiyi dağıtmak daha az maliyetli hale gelerek insanların yaşam koşullarını ve çalışma hayatını önemli ölçüde etkilemiş ve dünya çapında meydana gelen ekonomik ve sosyokültürel dönüşümlerde belirleyici bir rol üstlenmiştir (Faisal vd., 2018: 11536).

Küreselleşme ile birlikte ülkelerarası sınırların ortadan kalkması ve uluslararası iletişimin artması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri BİT için daha fazla yatırım yapmaya yönlendirmiştir. Ülkelerin ekonomik kalkınmasında rol oynayan faktörler arasında yer alan BİT'in gelişimi ve kullanımının yaygınlaşması mikro ve makro bazda ekonomiye birçok katkı sağlamaktadır. BİT'in yayılımı özellikle inovasyon sürecini hızlandırarak yeni teknolojilerin benimsenmesine ve bu yolla hem işgücü hem de toplam faktör verimliliğinin artmasına, karar alma süreçlerinin daha etkin çalışmasına, ticaret ve finans alanında uluslararası iş birliğinin artmasına ve üretim maliyetlerinin azalmasına yol açarak ekonomik büyümeyi artırmaktadır (Latif vd., 2018: 319; Vu, 2011: 357). BİT ekonomik büyümeyi doğrudan etkileyebileceği gibi dolaylı olarak da etkileyebilir. Doğrudan etkiler BİT'in kullanımından doğrudan ortaya çıkan verimlilik artışlarından kaynaklanırken; dolaylı etkiler BİT'in gelişimi ve kullanılmasından kaynaklanan dışsallıklar (kurumsal kalitenin artması, finansal gelişme, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının artması ve araştırma-geliştirme harcamalarının artması) aracılığıyla ortaya çıkmaktadır (Behera vd., 2023: 7; Fernandez-Portillo vd., 2020: 2). Solow (1957) ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ekonomisi üzerine yaptığı çalışmada BİT'in verimlilik ve büyüme üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Çelişkili sonuçlara rağmen, BİT'in verimliliği artıracığı, büyümeyi hızlandıracağı, hesap verebilirliği ve yönetimi iyileştireceği; bunun için belirli bir zaman dilimine gereksinim olduğu yönünde iyimser bir bakış açısı söz konusudur (Dünya Bankası, 2012).

Son 20 yılda BİT kullanımında meydana gelen hızlı artış enerji talebini de önemli ölçüde artırmıştır (Afzal vd., 2019: 340). Van Heddeghem vd. (2014) BİT ile ilişkili ürünlerin kullanımına bağlı olarak enerji tüketiminin yılda %7 oranında arttığını, bunun da 2007 yılında %3,9 olan dünyanın enerji tüketimini 2012 yılında %4,7'ye yükselttiğini belirtmişlerdir. Literatürde BİT kullanımının enerji verimliliğini artırabileceği konusunda bir uzlaşma olmasına rağmen, BİT'in enerji tüketimini veya enerji tasarrufunu teşvik edebileceği konusunda farklı görüşler bulunmaktadır (Xu & Yang, 2021: 1). İlki, BİT yatırımları eski bir teknolojinin yerine yeni bir teknolojinin kullanılmasına yol açarak elektrik talebini azaltabilir ve daha düşük enerji tüketimine yola açabilir. Bu durum ikame etkisi olarak bilinir (Cho vd., 2007: 4730; Usman vd., 2021: 2). Walker (1985) ve Bernstein & Madlener (2010) yaptıkları çalışmalarda BİT araçlarının kullanımının enerji ve elektrik tasarrufu sağladığı ve sera gazı emisyonunu azaltarak çevreyi koruduğu sonucuna ulaşmışlardır. Telafi veya gelir etkisi olarak adlandırılan ikinci durumda ise BİT araçlarının ve ekipmanlarının kurulumu ve çalıştırılması yüksek enerji gerektirir ki bu da elektrik talebini artırır (Cho vd., 2007: 4730). Afzal & Gow (2016) çalışmalarında N-11 ülkelerinde BİT kullanımının elektrik tüketimini artırdığını göstermişlerdir.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

Ekonomik büyüme için finansal piyasaların gelişmişliği önem arz etmektedir. Levine'e (1997) göre finansal gelişme ekonomik büyümeyi birisi sermaye birikimi diğeri de teknolojik yenilik olmak üzere iki kanal üzerinden etkiler. BİT'in hızlı yayılımı yeniliğe ve yeni ürün ve süreçlerin geliştirilmesine katkıda bulunduğu için, finansal gelişme teknolojik yenilik kanalı aracılığıyla ekonomik büyümeyi teşvik eder. Schumpeter (1934) bankaların yenilikçi ürünleri ve üretim süreçlerini başarılı bir şekilde uygulama şansı yüksek olan girişimcileri belirleyerek ve onları finanse ederek teknolojik yeniliği teşvik ettiğini ileri sürer. BİT'in hızlı gelişimi ve kullanımına bağlı olarak bankacılık ve finansal sektörlerde büyük dönüşümler yaşanmıştır. Özellikle 1980'li yılların sonlarından itibaren finansal sektörün gelişimi ve etkinliği dijital bilginin işletilmesine ve aktarılmasına dayanmaktadır. BİT kredi ve mevduat olanaklarına daha kolay ulaşılmasını ve kaynakların en verimli yatırımlar arasında dağılımını sağlayarak, finansal transferleri kolaylaştırarak ve finansal katılımı artırarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır (Cheng vd., 2021: 663; Gheraia vd., 2022: 816-817). Finansal gelişme ülkelerin finansal sistemlerinin etkinliğini artırarak ekonomik aktiviteyi etkilerken aynı zamanda enerji talebini de etkilemektedir. Sadorsky (2011) Merkezi ve Doğu Avrupa ülkeleri üzerine yaptığı çalışmada, finansal gelişmenin enerji talebini artırdığı; Tamazian vd. (2009) ise finansal gelişmenin enerji talebini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Bilgi ekonomisinin geçerli olduğu günümüzde özellikle COVID-19 sonrası BİT araçlarının kullanımı tüm dünyada artmıştır. Akıllı telefonların ve kişisel bilgisayarların kullanımının yaygınlaşmasına, internet altyapısının gelişmesine bağlı olarak gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde internet kullanım oranlarında artışlar yaşanmaktadır. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği tarafından yayımlanan "Dijital Gelişmenin Ölçümü Gerçekler ve Rakamlar 2022" raporuna göre, dünya nüfusunun üçte ikisi (yaklaşık %66'sı) internet kullanmaktadır. BİT'nin başta bankacılık sektörü olmak üzere eğitim, sağlık, ticaret, üretim kısacası günlük yaşamın her alanına derinden nüfuz etmesi ve daha fazla kişi tarafından kullanılması enerji tüketimini artırmaktadır. Artan enerji kullanımı ise sera gazı emisyonlarını artırarak çevreye zarar vermektedir. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) (2023) tarafından yayımlanan 2022 Karbondioksit (CO₂) Emisyonları raporunda küresel enerji kaynaklı karbon emisyonlarının arttığı ve bu artışa en büyük katkısı olan sektörün de elektrik ve ısı üretimi sektörü olduğu vurgulanmıştır. BİT'nin enerji tüketiminde önemli bir rol oynadığı dikkate alındığında, ekonomi-çevre dengesinin sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için BİT kullanımındaki artışın enerji tüketimini nasıl etkilediği sorusunun araştırılması da önem taşımaktadır.

Literatür genel olarak incelendiğinde BİT'in, ekonomik büyümenin ve finansal gelişmenin enerji tüketimi üzerindeki etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye (BRICS-T) için internet kullanımının, finansal gelişmenin ve ekonomik büyümenin enerji tüketimini nasıl etkilediği panel veri analiz yöntemi ile araştırılacaktır. Çalışma, bilindiği kadarıyla BRICS-T ülkeleri için internet kullanımının, finansal gelişmenin ve ekonomik büyümenin enerji tüketimi üzerindeki etkisinin inceleyen ilk çalışmalardan birisidir ve literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca Friedlingstein vd. (2020) ve IEA (2019) BRICS-T ülkeleri gibi büyük gelişmekte olan ekonomilerin dünya çapında CO₂ emisyonlarının önemli bir bölümünü ürettiğini göstermektedir. Bu ülkelerin hızlı ekonomik büyüme, sanayileşme ve kalkınma çabaları



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

nedeniyle enerjiye yönelik taleplerindeki artış CO₂ emisyonlarını artırarak çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Bu açıdan söz konusu ülkelerin sürdürülebilir çevreye yönelik mücadele stratejileri küresel iklim değişikliği ile mücadelede oldukça önem arz etmektedir.

Çalışma planı şu şekildedir. Girişi takip eden, konu ile ilgili yapılan önceki çalışmaların incelendiği literatür taraması çalışmanın ikinci bölümünü; ampirik metodoloji, model ve veri seti ile ilgili bilgilerin yer aldığı kısım ise çalışmanın üçüncü bölümünü oluşturmaktadır. Ampirik sonuçlarının incelendiği dördüncü bölümün ardından, sonuç ve politika önerileri ile çalışma tamamlanacaktır.

2. Seçilmiş Literatür

2.1. Enerji Tüketimi-BİT İlişkisi

BİT endüstrisinde yaşanan gelişmeler enerji piyasalarını da etkilemiştir. BİT-enerji kullanımı arasındaki ampirik literatür Walker'ın (1985, 1986) BİT kullanımının enerji sektöründeki önemini vurguladığı, fayda ve maliyetlerini ortaya koyduğu çalışmalarına kadar fazla önemsenmemiştir (Shahbaz vd., 2016: 798). Özellikle 1990 yılı sonrasında BİT-enerji/çevre ilişkisini ampirik olarak inceleyen birçok çalışma yapılmış ve yapılmaya da devam etmektedir. BİT-enerji/çevre ilişkisine dair güncel literatürün iki gruba ayrıldığı görülmektedir. BİT'in enerji talebi özellikle de elektrik talebi üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar ilk grubu oluştururken; ikinci grupta BİT'in çevresel kalite üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar yer almaktadır.²

BİT-enerji literatürü incelendiğinde, BİT kullanımının ikame etkisine bağlı olarak enerji talebini azalttığını dolayısıyla da daha düşük enerji tüketimine yol açtığını gösteren çalışmalar yanında; telafi veya gelir etkisine bağlı olarak enerji tüketimini artırdığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Sonuç olarak BİT'in enerji tüketimi üzerindeki etkisine dair evrensel bir sonuca ulaşılamadığı görülmektedir.

BİT kullanımının enerji tüketimini azalttığını gösteren çalışmalardan Ishida (2015) Japonya'da BİT'in enerji tüketimini nasıl etkilediğini gecikmesi dağıtılmış otoregresif (ARDL) yöntemini kullanarak incelemiştir. 1980-2010 dönemi verilerini kullandığı çalışmasında yazar, BİT'in enerji tüketimini azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Han vd. (2016) Çin için BİT'in enerji tüketimi üzerindeki etkisini 1985-2014 dönemi verilerini ve kısmi en küçük kareler (PLS) ve ARDL yöntemlerini kullanarak incelemiştir. PLS yönteminin sonuçlarına göre BİT'in enerji tüketimi üzerindeki etkisi U şeklindedir. Dolayısıyla BİT kullanımı başlangıçta enerji tüketimini azaltmakta, sonrasında ise artırmaktadır. ARDL testinin sonuçlarına göre ise kısa dönemde BİT enerji tüketimini negatif olarak etkilemektedir. 1992-2014 döneminde 15 Avrupa Birliği (AB) ülkesi için BİT'in (internet kullanımının) elektrik tüketimi üzerindeki etkisini panel veri analiz yöntemi ile inceleyen Kırca & Akkuş (2020), söz konusu ülkelerde internet kullanımının sınırlı da olsa elektrik tüketimini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Usman vd. (2021) Hindistan, Pakistan, Bangladeş ve Sri Lanka için BİT'in elektrik tüketimi üzerindeki etkisini incelemiştir.

² Çalışma özü itibarıyla BİT kullanımının enerji tüketimi üzerindeki etkisine odaklandığı için, ikinci grupta yer alan çalışmalarla ilgili detaylı bilgi verilmeyecektir. Konuyla ilgilenenler Özcan & Apergis, 2018; Park vd., 2018; Haseeb vd., 2019; Shabani & Shahnazi, 2019; Usman vd., 2021; Batool vd., 2022; Khan vd., 2022 çalışmalarına bakabilirler.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

1990-2018 dönemi verilerinin ve ARDL sınır testi yönteminin kullanıldığı çalışmada BİT'in sadece Hindistan'da enerji tüketimini azaltarak enerji verimliliğini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

BİT kullanımı ile enerji tüketimi arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalardan Sadorsky (2012) gelişmekte olan 19 ülkenin 1993-2008 dönemi verilerini kullanarak BİT'in elektrik tüketimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Genelleştirilmiş momentler yönteminin (GMM) kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, BİT elektrik tüketimini pozitif olarak etkilemektedir. Salahuddin & Alam (2015) 1985-2012 döneminde Avustralya için BİT'in (internet kullanımının) elektrik tüketimi üzerindeki etkisini ARDL ve Granger nedensellik testlerini kullanarak incelemişlerdir. Analiz sonuçları internet kullanımının elektrik tüketimini artırdığını ve internet kullanımından elektrik tüketimine doğru tek yönlü nedensel bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Salahuddin & Alam (2016) OECD ülkeleri için BİT'in elektrik tüketimi üzerindeki etkisini, 1985-2012 dönemi verilerini dikkate alarak incelemişlerdir. Panel ve analiz yöntemlerini ve Dumitrescu-Hurlin (2012) nedensellik testini kullandıkları çalışmalarında yazarlar, BİT'in hem kısa hem de uzun dönemde elektrik tüketimini artırdığı ve BİT'ten elektrik tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermişlerdir. 1975-2011 dönemi verileri ve Bayer-Hanck (2013) eşbütünleşme testini kullanan Shahbaz vd. (2016), Birleşik Arap Emirlikleri'nde BİT'in elektrik tüketimini artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca BİT ile elektrik tüketimi arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı ve ters U şeklinde olduğu da çalışmada ulaşılan bulgulardandır. Rahimi & Rad (2017) gelişmekte olan 8 ülke için BİT'in (internet kullanımının) elektrik tüketimini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. 1990-2013 dönemi verilerinin ve panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonuçları, uzun dönemde BİT'in elektrik tüketimi üzerinde pozitif etkisi olduğunu göstermiştir. Saidi vd. (2017) yüksek, orta ve düşük gelirli 67 ülke için 1990-2012 dönemi verilerini dikkate alarak BİT'in elektrik tüketimini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. GMM yöntemini kullandıkları çalışmalarında yazarlar, BİT'in elektrik tüketimini pozitif olarak etkilediği sonucun ulaşmışlardır. Faisal vd. (2018) Türkiye için BİT'in (internet kullanımının) elektrik tüketimi üzerinde doğrusal ve doğrusal olmayan etkilerini 1993-2014 dönemine ait çeyrek verileri dikkate alarak incelemişlerdir. Yazarlar çalışmalarında ARDL sınır testi ve Bayer-Hanck (2013) eşbütünleşme testi kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre, internet kullanımı elektrik tüketimini başlangıçta pozitif, sonrasında ise negatif olarak etkilemektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında ters U şeklinde bir ilişki bulunmaktadır. Afzal vd. (2019) BRICS ülkelerinin 1990-2014 dönemi verilerini dikkate alarak ve GMM yöntemini kullanarak, BİT'in elektrik tüketimi üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu göstermişlerdir. Kouton (2019) 2000-2014 döneminde 28 Afrika ülkesi için BİT'in (internet ve cep telefonu kullanımının) enerji talebi üzerindeki etkisini incelemiştir. GMM ve Dumitrescu-Hurlin (2012) nedensellik testini kullandığı çalışmasında yazar, BİT'in enerji talebini artırdığı, internet kullanımından enerji talebine doğru ve enerji talebinden cep telefonu kullanımına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur. Solarin vd. (2021) Malezya için BİT'in elektrik tüketimi üzerindeki etkisini Gregory-Hansen (1996) eşbütünleşme ve Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testleri ile incelemişlerdir. 1990-2015 döneminin dikkate alındığı çalışmada sonuçlar, BİT'in elektrik tüketimini pozitif olarak etkilediği ve BİT ile elektrik tüketimi arasında iki yönlü nedenselliğin olduğunu göstermiştir. Adha vd. (2023) Tayvan'da bulunan 20 şehir için 2004-2018 dönemi verilerini kullanarak BİT'in (internet ve renkli televizyon kullanımının) elektrik tüketimi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Havuzlanmış



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

ortalama grup (PMG) tahmincilerini ve Dumitrescu-Hurlin (2012) nedensellik testini kullandıkları çalışmalarında yazarlar, uzun dönemde BİT'in elektrik tüketimini artırdığı ve BİT ile elektrik tüketimi arasında iki yönlü nedensel bir ilişki bulmuşlardır.

2.2. Enerji Tüketimi-Ekonomik Büyüme İlişkisi

1970'li yıllarda yaşanan petrol krizleri sonrasında Kraft & Kraft (1978) çalışması ile gelişmeye başlayan enerji tüketimi-ekonomik büyüme ilişkisine dair ampirik literatür birbirinden farklı sonuçlar sunmaktadır. Literatürde yer alan çalışmaların bir kısmı sadece enerji tüketimi-ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye odaklanırken; bazı çalışmalar söz konusu ilişkinin varlığının yanı sıra ilişkinin yönünü de ortaya koymaya çalışmaktadırlar. İlgili değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisinin yönüne dair birbirinden farklı dört yaklaşım söz konusudur (Öztürk, 2010: 340-341). Büyüme hipotezi, enerji tüketiminin ekonomik büyümeye neden olduğunu ileri sürmektedir. Geri besleme hipotezi, enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı nedensel ilişki olduğunu belirtirken; koruma hipotezi ekonomik büyümenin enerji tüketiminin nedeni olduğunu göstermektedir. Yansızlık hipotezinde ise enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin olmadığı vurgulanmaktadır.

Apergis & Payne (2011), 1980-2006 dönemi verilerini ve panel nedensellik testini kullanarak yaptıkları çalışmalarında Kosta Rika, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nikaragua ve Panama için kısa ve uzun dönemde ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Salahuddin & Alam (2015), 1985-2012 dönemi verilerini ve ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak, Avustralya'da ekonomik büyümenin elektrik tüketimini pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Slahuddin & Alam (2016), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkeleri için 1985-2012 dönemi verilerini ve panel veri analizini kullandıkları çalışmalarında, ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi arasında pozitif bir ilişki olduğu ve elektrik tüketiminden ekonomik büyümeye doğru nedensel bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Faisal vd. (2018) 1993-2014 döneminde Hatemi-J (2012b) asimetrik nedensellik testini kullandıkları çalışmalarında, Türkiye'de elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasında nedensel bir ilişkinin olmadığını, dolayısıyla yansızlık hipotezinin geçerli olduğunu göstermişlerdir. Shahbaz vd. (2018) 1960-2015 döneminde en çok enerji tüketen 10 ülke için, Quantile-on-Quantile yaklaşımını kullanarak söz konusu ülkelerde ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Afzal vd. (2019) BRICS ülkeleri için 1990-2014 dönemi verilerini ve dinamik panel veri analiz yöntemini kullanarak, ekonomik büyümenin elektrik tüketimi üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu göstermişlerdir. Magazzino vd. (2021) 16 AB ülkesi için 1990-2017 döneminde havuzlanmış ortalama grup (PMG) regresyon analizini ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testini kullandıkları çalışmalarında, ekonomik büyümenin elektrik tüketimini pozitif olarak etkilediği ve büyüme hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır. Solarin vd. (2021) 1990-2015 dönemi için Toda-Yamamoto Granger nedensellik testini kullandıkları çalışmalarında, Malezya'da söz konusu dönemde ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermişlerdir. Dahmani vd. (2023) Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkelerinin 1980-2018 dönemi verilerini ve Dumitrescu-Hurlin (2012) panel nedensellik analizini kullandıklarını çalışmalarında, ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında iki yönlü nedensel bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

2.3. Enerji Tüketimi-Finansal Gelişme İlişkisi

Enerji tüketimi ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların iki farklı görüş etrafında şekillendiği görülmektedir. İlk görüş finansal gelişmenin enerji talebini ve enerji tüketimini artıracığı yönündedir. Finansal gelişme enerji talebini ve enerji tüketimini üç farklı kanal üzerinden etkilemektedir. Bunlardan ilki, doğrudan etki kanalıdır. Bu kanal finansal kaynaklara ulaşımın daha kolay ve daha ucuz olması nedeniyle tüketicilerin daha çok enerji tüketen dayanıklı malları satın almasını ve daha çok enerji tüketmesini ifade eder. İşletme etkisi kanalına göre, finansal gelişmelere bağlı olarak işletmelerin finansal sermayeye daha kolay ve daha düşük maliyetle ulaşabilmesi işletmelerin mevcut faaliyetlerini artırmakta ve daha çok enerji tüketmelerine yol açmaktadır. Servet etkisi kanalı ise, borsadaki işlem hacminin artması başta olmak üzere finansal gelişmelerin ekonomik birimlerin piyasaya olan güvenlerini artıracığını, güven artışının ekonomik aktiviteyi destekleyeceğini ve sonuçta enerji talebini artıracığını göstermektedir (Sadorsky, 2011: 1000). İkinci görüş ise finansal gelişmenin enerji talebini ve tüketimini azalttığı yönündedir. Bu görüş kapsamında finansal gelişme yenilikçi ve enerji tasarrufu sağlayan çevre dostu teknolojilere olan yatırımları teşvik ederek enerji tüketimini azaltmaktadır (Tamazian vd., 2009: 248). Bu görüşlere bağlı olarak enerji tüketimi ile finansal gelişme üzerine yapılan çalışmalardan net bir sonuca ulaşılamadığı görülmektedir.

İlk görüşü destekleyen çalışmalardan Sadorsky (2010) gelişmekte olan 22 ülkenin 1990-2006 dönemi verilerini ve GMM yöntemini kullanarak, söz konusu ülkelerde finansal gelişmenin enerji tüketimini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Sadorsky (2011) 1996-2006 dönemi için GMM yöntemini kullanarak 9 Merkezi ve Doğu Avrupa ülkesi üzerine yaptığı çalışmada, finansal gelişmenin enerji talebini artırdığını göstermiştir. Rashid & Yousef (2015), Pakistan ve Hindistan'ın 1980-2011 dönemi verilerini ve GMM yöntemini kullandıkları çalışmada, finansal gelişmenin elektrik tüketimini pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ahmed (2017), BRICS ülkeleri için 1991-2013 dönemi verilerini ve panel veri analiz yöntemini kullanarak yaptığı çalışmasının sonucunda finansal gelişmenin enerji tüketimini artırdığını ve enerji tüketimi ile finansal gelişme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Danish vd. (2018) 1990-2014 dönemi için panel veri analiz yöntemini kullanarak, N-11 ülkelerinde finansal gelişmenin enerji tüketimini artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Liu vd. (2018) Çin'in 1980-2014 dönemi verilerini ve ARDL yöntemini kullandıkları çalışmada, finansal gelişmenin kısa ve uzun dönemde enerji talebini pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Sare (2019) Afrika'da bulunan 45 ülkenin 1973-2017 dönemi verilerini ve panel veri analiz yöntemini kullanarak yaptığı çalışmada, finansal gelişmenin enerji tüketimini pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Mukhtarov vd. (2022) çeşitli zaman serisi analiz yöntemleri kullanarak, 1995-2019 döneminde Rusya'da finansal gelişmenin enerji tüketimini pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Nguyen vd. (2022) 112 ülkenin 2002-2014 dönemi verilerini ve dinamik sistem GMM yöntemini kullandıkları çalışmada, söz konusu ülkelerde finansal gelişmenin enerji tüketimi artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Finansal gelişmenin enerji talebini ve tüketimini azalttığını destekleyen çalışmalardan Shahbaz vd. (2016), Hindistan için 1971-2012 döneminde finansal gelişmenin enerji tüketimini nasıl etkilediğini incelemiştir. Bayer-Hanck (2013) eş bütünleşme testi ile ARDL sınır testini kullandıkları çalışmada yazarlar, incelen dönemde finansal gelişmenin enerji tüketimini



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Farhani & Solarin (2017) zaman serisi analiz yöntemini kullanarak, 1973-2014 döneminde Amerika Birleşik Devletleri'nde finansal gelişmenin enerji talebini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Destek (2018) finansal gelişme için farklı göstergeler kullanarak gelişmekte olan 17 ülkede finansal gelişmenin enerji tüketimi üzerindeki etkisini incelemiştir. 1991-2015 dönemi verilerinin ve panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, söz konusu ülkelerde finansal gelişmeyi temsil eden bankacılık piyasasında ve tahvil piyasasında yaşanan gelişmeler enerji tüketimini azaltmaktadır. Quyang & Li (2018) Çin'de bulunan 30 şehir için finansal gelişmenin enerji tüketimi üzerindeki etkisini panel GMM yöntemini kullanarak incelemiştir. 1996-2015 dönemine ait verileri kullandıkları çalışmalarında yazarlar, finansal gelişmenin enerji tüketimini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Gomez & Rodriquez (2019) panel veri analiz yöntemini kullanarak 1971-2015 dönemi için Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA) ülkelerinde finansal gelişmenin enerji tüketimini negatif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Lu vd. (2021) Kuşak Yol Projesi'nde yer alan seçilmiş 59 ülkenin 1990-2016 dönemi verilerini ve panel veri analiz yöntemini kullandıkları çalışmalarında, finansal gelişmenin enerji tüketimini azalttığını ve finansal gelişme ile enerji tüketimi arasında iki yönlü nedensel bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Ahmed vd. (2022) 136 ülkede finansal gelişmenin enerji tüketimine etkisini 1990-2019 dönemi verilerini ve sistem GMM yöntemini kullanarak incelemişler ve finansal gelişmenin enerji tüketimini negatif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Enerji tüketimi-finansal gelişme üzerine yapılan çalışmaların bazılarında doğrusal olmayan bir ilişki olduğu ortaya çıkarken; bazılarında ise söz konusu değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı gözlenmektedir. Bu çalışmalardan Faisal vd. (2018), zaman serisi analiz yöntemini kullanarak, Türkiye'de 1993-2014 dönemi için finansal gelişme ile elektrik tüketimi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin ters U şeklinde olduğunu göstermişlerdir. Gaies vd. (2019) MENA ülkeleri için 1996-2014 dönemi verileri ve panel veri analiz yöntemini kullanarak yaptıkları çalışmalarında finansal gelişme ile enerji tüketimi arasında doğrusal olmayan ve ters U şeklinde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çoban & Topçu (2013) 1990-2011 dönemi verilerini ve sistem GMM yöntemini kullandıkları çalışmalarında 27 AB ülkesinde enerji tüketimi ile finansal gelişme arasında önemli bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

3. Ampirik Metodoloji, Model ve Veri Seti

BRICS-T ülkelerinde BİT, finansal gelişme, ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasındaki uzun dönemli ilişkinin ve nedenselliğin araştırıldığı bu çalışmada analiz yöntemi olarak panel veri metodolojisi kullanılmıştır. Çalışmada beş aşamalı bir analiz yapılacaktır. İlk aşamada birimler arasında yatay kesit bağımlılığı (cross-sectional dependence) (CSD) testleri uygulanacaktır. İkinci ve üçüncü aşamalarda elde edilen CSD test sonuçlarına göre seçilecek olan (birinci nesil veya ikinci nesil) birim kök ve eşbütünleşme testleri uygulanacaktır. Dördüncü aşamada katsayı tahminleri yapılacak, beşinci ve son aşamada ise değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenecektir.

3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Panel veri modellerinde temel varsayımlardan bir tanesi analize dahil edilen birimlerin hata terimlerinin birbirleriyle ilişkisiz olduğu yönündedir. Fakat genellikle yatay kesit birimlerin hata



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

terimleri arasında etkileşim olabilmektedir. Bu durum da korelasyon matrisinin birim matris olmasını engellemektedir. Bu sebeple de birimler arası korelasyon test edilmelidir. Bu çalışmada birimler arası korelasyon Friedman ve Frees CSD testleri ile incelenmiştir.

3.1.1. Friedman Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Panel veri modellerinde yatay kesit bağımlılığının araştırılmasında hem sabit hem de tesadüfi etki modellerinde kullanılabilir parametrik olmayan bir testtir. Friedman (1937) birimler arası korelasyonu test etmek amacıyla Spearman sıra korelasyon katsayısını kullanarak hesaplanan bir test önermiştir. Test istatistiği Denklem 1'deki şekilde hesaplanmaktadır.

$$FR = [(T - 1)((N - 1)R_{AVE} + 1)] \quad (1)$$

Denklem 1'deki şekilde hesaplanan FR istatistiği (T-1) serbestlik derecesi ile asimptotik χ^2 dağılımı göstermektedir. R_{AVE} katsayısı ise Spearman korelasyon katsayısıdır.

3.1.2. Frees Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Frees (1995, 2004) çalışmasında, Friedman test istatistiğinin hesaplanmasında kullanılan sıra korelasyon değerlerinin kare büyüklüklerine dayanan bir test önermiştir. Frees test istatistiği Denklem 2'deki şekilde hesaplanmaktadır.

$$FRE = N(R_{AVE}^2 - (T - 1)^{-1}) \quad (2)$$

3.2. Pesaran CADF Birim Kök Testi

İkinci nesil panel birim kök testleri, kesit birimleri arasındaki korelasyon durumunda ortaya çıkabilecek sonlu örnek özelliklerindeki sapmayı gidermek amacıyla geliştirilmiş testlerdir. Bu testler, kesit birimleri arasındaki korelasyonu faktör modeli veya genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi yardımıyla kurulan modellerden yararlanarak gidermeye çalışır.

Pesaran (2007) çalışmasında yatay kesit bağımlılığı sorununu çözmek amacıyla Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) regresyonunun birinci farkını yatay kesit ortalamaları ile genişleterek kullanmıştır. Yatay kesitsel ADF (CADF) testi olarak isimlendirilen bu test, birimler arası korelasyonu ortadan kaldırmaktadır. CADF regresyonu Denklem 3'te gösterilmiştir.

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \delta_i^* Y_{i,t-1} + c_i \bar{Y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{Y}_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

burada \bar{Y}_t , tüm N gözlemlerinin zamana göre ortalamasıdır. Gecikmeli yatay kesit ortalamaları ve birinci farklarının varlığı, bir faktör yapısı yoluyla birimler arası korelasyonu analize dahil etmektedir.

CADF regresyonu tahmin edildikten sonra yatay kesitsel genişletilmiş IPS (CIPS) test istatistiği tahmin edilmektedir.

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_1 \quad (4)$$

3.3. Panel Eşbütünleşme Testi

Çalışmada ilgili değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenmesi amacıyla ikinci nesil panel eşbütünleşme testlerinden olan Gengenbach vd. (2016) [GUW] testi kullanılmıştır. GUW eşbütünleşme testi ortak faktör yapısı kullanarak hata düzeltme modeli uygulayan bir



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

yöntemdir. Bu testte Denklem 5'te gösterilen vektör formunda hata düzeltme modelinden hareket edilmektedir.

$$\Delta y_i = d\delta_{y,x_i} + \alpha_{y_i}y_{i,-1} + \omega_{i,-1}\gamma_i + v_i\pi_i + \varepsilon_{y,x_i} = \alpha_{y_i}y_{i,-1} + g_i^d\lambda_i + \varepsilon_{y,x_i} \quad (5)$$

GUW panel eşbütünleşme testi hata düzeltme modeli temelli ve birimler arası korelasyonu dikkate alan bir testtir. Ayrıca birimler arasında eşit olmayan gecikme uzunluklarına da izin vererek esneklik sağlamaktadır.

3.4. Uzun Dönem Katsayı Tahmini

Analiz için kurulan modelin kalıntılarında birimler arası korelasyon varsa, birinci nesil tahminciler (Havuzlanmış OLS, Panel DOLS, Panel FMOLS) sapmalı sonuçlar verecektir. Bu nedenle ikinci nesil tahmincilerin kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada daha güvenilir sonuçlar elde etmek için Pedroni (2001) tarafından geliştirilen, ikinci nesil heterojen tahmincilerden ortalama grup dinamik en küçük kareler (DOLSMG) tahmincisi kullanılmıştır.

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_i x_{i,t} + \sum_{j=-p}^p \gamma_{i,j} \Delta x_{i,t-j} + \mu_{it}^* \quad (6)$$

Denklem 6'da $i = 1, 2, \dots, N$ paneldeki birim sayısını; $p = 1, 2, \dots, P$ gecikme sayısını; β_i , eğim katsayısını, $x_{i,t}$ ise açıklayıcı değişkenleri ifade etmektedir. Model 6 tahmin edildikten sonra, β katsayıları ve t istatistikleri tüm panel için Pedroni grup ortalama yöntemi ile ortalaması alınmaktadır.

$$\widehat{\beta_{GM}^*} = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T z_{i,t} z_{i,t}') \right]^{-1} \{ \sum_{t=1}^T z_{i,t} (y_{i,t} - \bar{y}_i) \} \quad \dots (7)$$

$$t_{\widehat{\beta}_i^*} = (\widehat{\beta}_i^* - \beta_0) \{ \widehat{\sigma}_i^{-2} \sum_{t=1}^T (x_{i,t} - \bar{x}_i)^2 \}^{1/2} \quad (8)$$

$$t_{\widehat{\beta_{GM}^*}} = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N t_{\widehat{\beta}_i^*} \quad (9)$$

$z_{i,t}$, $2(p+1) * 1$ regresyon vektörünü; σ_i^2 , kalıntıların (μ_{it}^*) uzun dönem varyansını ifade etmektedir.

3.5. Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi

Dumitrescu-Hurlin (2012) tarafından geliştirilen bu test, Granger nedensellik testinin heterojen paneller için güncellenmiş halidir. Vektör otoregresif (VAR) sürece dayanan bu nedensellik testinde Denklem 10'daki VAR modelinin birinci eşitliğinden hareket edilmektedir.

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^k Y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \delta_i^k X_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

Burada k , gecikme uzunluğunu, γ_i^k ve δ_i^k parametreleri ise sırasıyla otoregresif ve eğim parametrelerini göstermektedir. DH panel nedensellik testinde temel hipotez nedenselliğin olmadığını ifade etmektedir.

3.6. Model ve Veri Seti

Bu çalışmada Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye'den oluşan BRICS-T ülkelerinde BİT'in, finansal gelişmenin ve ekonomik büyümenin toplam enerji tüketimi üzerindeki etkileri 2001-2021 dönemi yıllık verileri kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla çalışmada kullanılacak model, Faisal vd. (2018) ve Solarin vd. (2021) çalışmalarına



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

uygun olarak belirlenmiş ve modelin oluşturulmasında Denklem 11’de belirtilen enerji talep fonksiyonundan yararlanılmıştır.

$$ENG = f(GDP, INT, FD) \quad (11)$$

Denklem 11’deki değişkenler doğal logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir.

$$\ln ENG_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln INT_{it} + \beta_3 \ln FD_{it} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

Burada ENG, toplam enerji tüketimini; GDP, ekonomik büyümeyi temsilen 2015 ABD doları cinsinden kişi başına düşen geliri; INT, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeyi göstermesi amacıyla nüfusun içerisinde internet kullananların oranını ve FD ise finansal gelişmişlik ölçütü olarak özel sektöre açılmış kredi yüzdesini ifade etmektedir. Kullanılan değişkenlerin açıklamaları ve tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1 ve Tablo 2’de aktarılmıştır.

Tablo 1: Değişkenlerin Açıklayıcı Bilgileri

Değişken	Kısaltma	Beklenen İşaret	Tanım	Kaynak
Toplam Enerji Tüketimi	ENG		Ticareti yapılan tüm yakıtlar (kömür, petrol, doğalgaz vb.) ile yenilenebilir enerjiden elde edilen elektrik enerjisinin toplamı (Exajoule)	BP Statistical Review of World Energy
Ekonomik Büyüme	GDP	+/-	2015 ABD Doları cinsinden kişi başına düşen gelir	Dünya Bankası, WDI
İnternet Kullanımı	INT	+/-	Nüfusun yüzdesi cinsinden internet kullanım oranı	Dünya Bankası, WDI
Finansal Gelişme	FD	+/-	GSYH yüzdesi cinsinden özel sektöre açılan kredilerin oranı	Dünya Bankası, WDI

Tablo 2: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	Gözlem Sayısı	Ortalama	St. Sapma	Min.	Max.
ENG	126	2.771	1.092	1.039	5.062
GDP	126	8.605	0.729	6.656	9.506
INT	126	3.161	1.096	0.415	4.479
FD	126	3.998	0.541	2.639	5.208

4. Ampirik Sonuçlar

Panel veri analizinde en önemli öncel test CSD’dir. Bu nedenle CSD test sonuçları Tablo 3’te aktarılmıştır.

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

$ENG = f(GDP, INT, FD)$		
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Friedman’s Test	15.134	0.009
Frees Test	1.685	0.161*

Not: *, %5 seviyesinde Frees kritik değerini ifade etmektedir.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

Tablo 3'te yer alan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına birimler arası korelasyon tespit edilmiştir. CSD test sonuçları doğrultusunda analizde ikinci nesil birim kök ve eşbütünleşme testleri kullanılacaktır.

Tablo 4: CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Seviyede	Sabit		Sabit ve trend	
	Z[t-bar]	Olasılık değeri	Z[t-bar]	Olasılık değeri
Değişkenler				
ENG	0.631	0.736	1.404	0.920
GDP	0.542	0.706	0.750	0.773
INT	1.372	0.915	0.736	0.769
FD	-0.319	0.375	1.499	0.933
1. fark	Sabit		Sabit ve trend	
Değişkenler	Z[t-bar]	Olasılık değeri	Z[t-bar]	Olasılık değeri
ENG	-1.288	0.099**	-1.382	0.083**
GDP	-3.079	0.000*	-2.548	0.004*
INT	-2.085	0.019*	-2.707	0.003*
FD	-2.540	0.006*	-3.416	0.000*

Not: Maksimum gecikme seviyesi Schwarz-Bayesian Bilgi Kriteri (SIC) kullanılarak $k = 2$ olarak belirlenmiştir. *, ** sırasıyla %5 ve %10 seviyesinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 4'de aktarılan durağanlık analizi sonuçlarına göre değişkenlerin birinci farklarında durağan oldukları $I(1)$ tespit edilmiştir. Değişkenlerin birinci dereceden bütünlük oldukları tespit edildikten sonra GUW (2016) panel eşbütünleşme testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 5'te aktarılmıştır.

Tablo 5: Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Katsayı	T-bar	Olasılık değeri	Sonuç
ENG=f(GDP, INT,FD)	-0.925	-4.011	≤ 0.01	Eşbütünleşik

Analize dahil edilen modelde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle BRICS-T ülkelerinde enerji tüketimi ile BİT, ekonomik büyüme ve finansal gelişme uzun dönemde birlikte hareket etmektedirler. Uzun dönemli ilişkinin tespiti ile birlikte uzun dönem katsayıları tahmin etmek için, hem panel bazında ve birimler bazında katsayı tahmini yapan hem de birimler arası korelasyonu dikkate alan bir yöntem olan DOLSMG tahmincisi kullanılmıştır.

Tablo 6'da belirtilen uzun dönem katsayı sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde tüm katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Sonuçlar ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin enerji tüketimi üzerinde pozitif; internet kullanımının ise negatif etkisi olduğunu göstermektedir. Buna göre ekonomik büyüme ve finansal gelişmedeki %1'lik artış panelin genelinde enerji tüketimini sırasıyla %0,82 ve %0,07 oranında artıracaktır. İnternet kullanımında meydana gelen %1'lik artış ise enerji tüketimini %0,06 oranında azaltacaktır. Sonuçlar ülkeler bazında değerlendirildiğinde Brezilya ve Türkiye'de ekonomik büyüme, finansal gelişme ve internet kullanımının enerji tüketimini pozitif olarak etkilediği görülmektedir. Rusya'da ekonomik büyüme, internet kullanımı ve finansal gelişme enerji tüketimini pozitif olarak etkilemekle birlikte, finansal gelişme katsayısı istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Güney Afrika'da ise ekonomik büyümenin enerji tüketimi üzerinde pozitif



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülürken, internet kullanımı ve finansal gelişmenin enerji tüketimi üzerindeki etkisi pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Hindistan’da finansal gelişme ve internet kullanımının enerji tüketimi üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır. Açıklayıcı değişkenlerden ekonomik büyümenin enerji tüketimine etkisine bakıldığında ise, değişkenin katsayısının pozitif olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Çin’de ise enerji tüketiminin ekonomik büyümeden pozitif, internet kullanımı ve finansal gelişmeden negatif olarak etkilendiği ve tüm katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 6: DOLSMG Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları

Ülke	GDP	INT	FD
Grup Ortalaması	0.820*	-0.060*	0.078*
Brezilya	0.284*	0.134*	0.579*
Rusya	1.371*	0.322*	0.133
Hindistan	1.001	-0.465*	-0.885*
Çin	0.440*	-0.352*	-0.465*
Güney Afrika	0.908*	0.029	0.043
Türkiye	0.914*	0.613*	0.548*

Not: *, %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespitinde kullanılan Dumitrescu-Hurlin (2012) panel nedensellik test sonuçları Tablo 7’de verilmiştir. Buna göre BRICS-T ülkelerinde enerji tüketimi ile ekonomik büyüme, enerji tüketimi ile internet kullanımı ve enerji tüketimi ile finansla gelişme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Tablo 7: Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları

	Z-Bar Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Sonuç
ENG-GDP	1.724	0.084	ENG↔GDP
	2.555	0.010	
ENG-INT	2.065	0.038	ENG↔INT
	8.940	0.000	
ENG-FD	6.150	0.000	ENG↔FD
	7.482	0.000	

5. Sonuç ve Politika Önerileri

BİT sistemleri günümüzün bilgiye dayalı toplumunun temelini oluşturmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojisindeki yenilikler toplumlar tarafından hızla benimsenmekte ve dünya çapında BİT kullanımı hızla artmaktadır. BİT’in hızlı gelişmesi ve yaygınlaşması hem BİT sektörünün hem de BİT sektörü ile yakından ilişkili birçok sektörün enerji talebi ve tüketimi üzerinde etkili olmaktadır. BİT enerji talebini ve tüketimini artırabileceği gibi aynı zamanda enerji verimliliği sağlayarak enerji tüketimini azaltabilmektedir. BİT’in enerji tüketimi ile olan ilişkisini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, BRICS-T ülkelerinde BİT’in, ekonomik büyümenin ve finansal gelişmenin enerji tüketimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. İlk olarak değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığı Friedman (1937) ve Frees (1995, 2004) testleri ile sınanmış ve modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmuştur. Yatay kesit bağımlılığı altında değişkenlerin



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

birim kök içerip içermediğinin tespiti için, ikinci nesil birim kök testlerinden olan Pesaran CADF testi kullanılmıştır. Pesaran CADF testi sonucuna göre, değişkenlerin birim kök içerdikleri ve birinci farklarında durağan oldukları $I(1)$ tespit edilmiştir. Değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik olması üzerine, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunup bulunmadığının tespiti amacıyla GUV (2016) panel eşbütünleşme testi uygulanmıştır. GUV (2016) testi sonucunda, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığıyla birlikte, bu ilişkinin ne yönde ve ne büyüklükte olduğunu belirleyebilmek amacıyla, uzun dönemli katsayı tahmininde yatay kesit bağımlılığını da dikkate alan DOLSMG tahmincisi kullanılmıştır. Bulgular panel bazında değerlendirildiğinde, ekonomik büyüme ve finansal gelişme enerji tüketimini pozitif olarak etkilerken; internet kullanımı ise enerji tüketimini azaltmaktadır. Katsayı değerleri BRICS-T ülkelerinde enerji tüketimi üzerinde ekonomik büyümenin daha önemli bir rol oynadığını göstermektedir. İnternet kullanımının ikame etkisine bağlı olarak enerji tüketimini azalttığı sonucu Ishida (2015), Han vd. (2016), Kırca & Akkuş (2020), Usman vd. (2021) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin enerji tüketimini artırdığı sonuçları da Salahuddin & Alam (2016), Ahmed (2017), Shahbaz vd. (2018), Afzal vd. (2019), Nguyen vd. (2022) çalışmaları ile tutarlılık göstermektedir.

Sonuçlar ülkeler özelinde incelendiğinde ise Brezilya ve Türkiye’de açıklayıcı değişkenlerin enerji tüketimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif etkisi vardır. Brezilya’da enerji tüketimine en önemli etki finansal gelişmeden, Türkiye’de ise ekonomik büyümeden gelmektedir. Rusya’da enerji tüketimi üzerinde finansal gelişmenin bir etkisinin olmadığı; ekonomik büyümenin internet kullanımına göre enerji tüketimini daha çok etkilediği görülmektedir. Çin’in aksine Hindistan’da ekonomik büyümenin enerji tüketimi üzerinde bir etkisi olmadığı da ulaşılan sonuçlar arasındadır. Güney Afrika’da ise enerji tüketimine en önemli etkiyi ekonomik büyümenin yaptığı; internet kullanımı ve finansal gelişmenin ise enerji tüketimini etkilemediği görülmektedir.

Dumitrescu-Hurlin (2012) panel nedensellik analiz sonuçları enerji tüketimi ile ekonomik büyüme, internet kullanımı ve finansal gelişme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu, dolayısıyla da geri besleme hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak bu test çalışmada kullanılan değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olduğunu doğrulamaktadır. Elde edilen bu sonuçlar da Solarin vd. (2021), Adha vd. (2023) ve Dahmani vd. (2023) çalışmalarıyla uyumludur.

Sonuç olarak, BRICS-T ülkelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişimin enerji tüketimini azalttığını görülmektedir. Bu sonuç BRICS-T ülkelerinin enerji açısından daha akıllı ve verimli bilgi ve iletişim teknolojileri ürünlerini kullanarak ekonomik verimliliği artırdığını göstermektedir. Diğer taraftan söz konusu ülkelerde (Hindistan dışında) ekonomik büyümenin enerji tüketimi üzerinde oldukça önemli bir etkisi olduğu da görülmektedir. Ekonomik büyüme gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerin birincil amaçları arasında yer alsa da bu ülkelerde politika yapıcıların hem enerji tasarrufu ve verimliliği sağlayacak hem de çevresel bozulmayı dikkate alacak büyüme (yeşil büyüme) politikalarını benimsemeleri faydalı olacaktır. Benzer şekilde finansal sektörün de daha az enerji tüketen, çevre dostu BİT yatırımlarını ve alternatif



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

enerji kaynaklarını özellikle de yenilenebilir enerji yatırımlarını finanse etmesi önem taşımaktadır.

Bu konu özelinde gelecekteki çalışmalar; bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeleri temsil eden farklı göstergelerin, farklı ülke gruplarının kullanılmasıyla ve doğrusal olmayan modellerle genişletilebilir. Ayrıca enerji tüketimi-BİT ilişkisini inceleyen mevcut literatürün genel olarak makro düzeydeki verileri kullandığı görülmektedir. BİT-enerji tüketimi arasındaki ilişkinin mikro düzeydeki verilerin kullanılmasıyla incelenmesi de birçok çalışmaya yol gösterebilir.

Kaynakça

- Adha, R., Hong, C. Y., Agrawal, S. & Li, L. H. (2023). ICT, Carbon Emissions, Climate Change, and Energy Demand Nexus: The Potential Benefit of Digitalization in Taiwan. *Energy & Environment*, 34(5), 1619-1638.
- Afzal, M. N. I. & Gow, J. (2016). Electricity Consumption and Information and Communication Technology (ICT) in the N-11 Emerging Economies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 6(3), 381-388.
- Afzal, M. N. I., Gow, J. & Rahman, A. (2019). Economic and Internet Growth Effect on Electricity Consumption in the BRICS Countries. *International Advances in Economic Research*, 25, 339-346.
- Ahmed, K. (2017). Revisiting the Role of Financial Development for Energy-Growth-Trade Nexus in BRICS Economies. *Energy*, 128, 487-495.
- Ahmed, J., ur Rehman, S., Zuhaira, Z., & Nisar, S. (2022). The Nexus between Financial Development and Energy Consumption: Estimating the Role of Foreign Direct Investment, Economic Growth and Urbanization. *Energy & Environment*, 33(8), 1562-1582.
- Apergis, N. & Payne, J. E. (2011). The Renewable Energy Consumption-Growth Nexus in Central America. *Applied Energy*, 88(1), 343-347.
- Batool, Z., Raza, S. M. F., Ali, S. & Abidin, S. Z. U. (2022). ICT, Renewable Energy, Financial Development, and CO2 Emissions in Developing Countries of East and South Asia. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(23), 35025-35035.
- Bayer, C. & Hanck, C. (2013). Combining Non-Cointegration Tests. *Journal of Time Series Analysis*, 34(1), 83-95.
- Behera, B., Haldar, A. & Sethi, N. (2023). Investigating the Direct and Indirect Effects of Information and Communication Technology on Economic Growth in the Emerging Economies: Role of Financial Development, Foreign Direct Investment, Innovation, and Institutional Quality. *Information Technology for Development*, 1-24.
- Bernstein, R. & Madlener, R. (2010). Impact of Disaggregated ICT Capital on Electricity Intensity in European Manufacturing. *Applied Economics Letters*, 17(17), 1691-1695.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

- Cheng, C. Y., Chien, M. S. & Lee, C. C. (2021). ICT Diffusion, Financial Development, and Economic Growth: An International Cross-Country Analysis. *Economic Modelling*, 94, 662-671.
- Cho, Y., Lee, J. & Kim, T. Y. (2007). The Impact of ICT Investment and Energy Price on Industrial Electricity Demand: Dynamic Growth Model Approach. *Energy Policy*, 35(9), 4730-4738.
- Çoban, S. & Topcu, M. (2013). The Nexus Between Financial Development and Energy Consumption in the EU: A Dynamic Panel Data Analysis. *Energy Economics*, 39, 81-88.
- Dahmani, M., Mabrouki, M. & Ben Youssef, A. (2023). The ICT, Financial Development, Energy Consumption and Economic Growth Nexus in MENA Countries: Dynamic Panel CS-ARDL Evidence. *Applied Economics*, 55(10), 1114-1128.
- Danish, Saud, S., Baloch, M. A. & Lodhi, R. N. (2018). The Nexus Between Energy Consumption and Financial Development: Estimating the Role of Globalization in Next-11 Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 18651-18661.
- Destek, M. A. (2018). Financial Development and Energy Consumption Nexus in Emerging Economies. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 13(1), 76-81.
- Dumitrescu, E. I. & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Faisal, F., Tursoy, T. & Berk, N. (2018). Linear and Non-Linear Impact of Internet Usage and Financial Deepening on Electricity Consumption for Turkey: Empirical Evidence from Asymmetric Causality. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(12), 11536-11555.
- Farhani, S. & Solarin, S. A. (2017). Financial Development and Energy Demand in the United States: New Evidence from Combined Cointegration and Asymmetric Causality Tests. *Energy*, 134, 1029-1037.
- Fernández-Portillo, A., Almodóvar-González, M. & Hernández-Mogollón, R. (2020). Impact of ICT Development on Economic Growth. A Study of OECD European Union Countries. *Technology in Society*, 63, 101420.
- Frees, E. W. (1995). Assessing Cross-Sectional Correlation in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 69(2), 393-414.
- Frees, E. W. (2004). *Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications in the Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedman, M. (1937). The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance. *Journal of the American Statistical Association*, 32(200), 675-701.
- Friedlingstein, P., O'sullivan, M., Jones, M. W., Andrew, R. M., Hauck, J., Olsen, A., ... & Zaehle, S. (2020). Global Carbon Budget 2020. *Earth System Science Data Discussions*, 12(8), 1-3.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

- Gaies, B., Kaabia, O., Ayadi, R., Guesmi, K. & Abid, I. (2019). Financial Development and Energy Consumption: Is the MENA Region Different?. *Energy Policy*, 135, 111000.
- Gengenbach, C., Urbain, J. P. & Westerlund, J. (2016). Error Correction Testing in Panels with Common Stochastic Trends. *Journal of Applied Econometrics*, 31(6), 982-1004.
- Gheraia, Z., Abid, M., Sekrafi, H. & Abdelli, H. (2022). The Moderating Role of ICT Diffusion Between Financial Development and Economic Growth: A Bootstrap ARDL Approach in Saudi Arabia. *Information Technology for Development*, 28(4), 816-836.
- Gómez, M., & Rodríguez, J. C. (2019). Energy Consumption and Financial Development in NAFTA Countries, 1971–2015. *Applied Sciences*, 9(2), 302.
- Gregory, A. W. & Hansen, B. E. (1996). Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Econometrics*, 70(1), 99-126.
- Han, B., Wang, D., Ding, W. & Han, L. (2016). Effect of Information and Communication Technology on Energy Consumption in China. *Natural Hazards*, 84, 297-315.
- Haseeb, A., Xia, E., Saud, S., Ahmad, A. & Khurshid, H. (2019). Does Information and Communication Technologies Improve Environmental Quality in the Era of Globalization? An Empirical Analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 8594-8608.
- Hatemi-J, A. (2012b). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empirical Economics*, 43, 447-456.
- IEA. (2019). <http://energyatlas.iea.org/#!/tellmap/1378539487> (20.12. 2023)
- IEA. (2023). *CO2 Emissions in 2022*. <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2022> (20.12.2023)
- Ishida, H. (2015). The Effect of ICT Development on Economic Growth and Energy Consumption in Japan. *Telematics and Informatics*, 32(1), 79-88.
- Khan, H., Weili, L. & Khan, I. (2022). Examining the Effect of Information and Communication Technology, Innovations, and Renewable Energy Consumption on CO2 Emission: Evidence from BRICS Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(31), 47696-47712.
- Kırca, M. & Akkuş, Ö. (2020). Internet Usage, Economic Growth and Electricity Consumption: The Case of EU-15. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 576-594.
- Kouton, J. (2019). Information Communication Technology Development and Energy Demand in African Countries. *Energy*, 189, 116192.
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). On the Relationship Between Energy and GNP. *The Journal of Energy and Development*, 401-403.
- Latif, Z., Latif, S., Ximei, L., Pathan, Z. H., Salam, S. & Jianqiu, Z. (2018). The Dynamics of ICT, Foreign Direct Investment, Globalization and Economic Growth: Panel Estimation Robust to Heterogeneity and Cross-Sectional Dependence. *Telematics and Informatics*, 35(2), 318-328.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688-726.
- Liu, L., Zhou, C., Huang, J. & Hao, Y. (2018). The Impact of Financial Development on Energy Demand: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(2), 269-287.
- Lu, J., Imran, M., Haseeb, A., Saud, S., Wu, M., Siddiqui, F., & Khan, M. J. (2021). Nexus between Financial Development, FDI, Globalization, Energy Consumption and Environment: Evidence from BRI Countries. *Frontiers in Energy Research*, 9, 707590.
- Magazzino, C., Porrini, D., Fusco, G. & Schneider, N. (2021). Investigating the Link among ICT, Electricity Consumption, Air Pollution, and Economic Growth in EU Countries. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 16(11-12), 976-998.
- Mukhtarov, S., Karacan, R., Aliyev, F. & Ismayilov, V. (2022). The Effect of Financial Development on Energy Consumption: Evidence from Russia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(1), 243-249.
- Nguyen, C. P., Schinckus, C., Su, T. D. & Chong, F. H. L. (2022). The Energy Consumption: The Global Contributions from Financial Development and Institutions. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-20.
- Ozcan, B. & Apergis, N. (2018). The Impact of Internet Use on Air Pollution: Evidence from Emerging Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 4174-4189.
- Ozturk, I. (2010). A Literature Survey on Energy-Growth Nexus. *Energy Policy*, 38(1), 340-349.
- Park, Y., Meng, F. & Baloch, M. A. (2018). The Effect of ICT, Financial Development, Growth, and Trade Openness on CO2 Emissions: An Empirical Analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 30708-30719.
- Pedroni, P. (2001). Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels. *Review of Economics and Statistics*, 83(4), 727-731.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Ouyang, Y., & Li, P. (2018). On the Nexus of Financial Development, Economic Growth, and Energy Consumption in China: New Perspective from a GMM Panel VAR Approach. *Energy Economics*, 71, 238-252.
- Rahimi, M. & Rad, A. A. (2017). Internet Usage, Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from a Panel of Developing-8 Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(3), 152-156.
- Rashid, A. & Yousaf, N. (2015). Linkage of financial development with electricity-growth, nexus of India and Pakistan. *EuroEconomica*, 34(2), 151-160.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Sadorsky, P. (2010). The Impact of Financial Development on Energy Consumption in Emerging Economies. *Energy Policy*, 38(5), 2528-2535.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

- Sadorsky, P. (2011). Financial Development and Energy Consumption in Central and Eastern European Frontier Economies. *Energy Policy*, 39(2), 999-1006.
- Sadorsky, P. (2012). Information Communication Technology and Electricity Consumption in Emerging Economies. *Energy Policy*, 48, 130-136.
- Saidi, K., Toumi, H. & Zaidi, S. (2017). Impact of Information Communication Technology and Economic Growth on the Electricity Consumption: Empirical Evidence from 67 Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 8, 789-803.
- Salahuddin, M. & Alam, K. (2015). Internet Usage, Electricity Consumption and Economic Growth in Australia: A Time Series Evidence. *Telematics and Informatics*, 32(4), 862-878.
- Salahuddin, M. & Alam, K. (2016). Information and Communication Technology, Electricity Consumption and Economic Growth in OECD countries: A Panel Data Analysis. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 76, 185-193.
- Sare, Y. A. (2019). Effect of Financial Sector Development on Energy Consumption in Africa: Is It Threshold Specific?. *International Journal of Green Energy*, 16(15), 1637-1645.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credits, Interest, and the Business Cycle*. R. Opie (Trans.). Harvard Economic Studies.
- Shabani, Z. D. & Shahnazi, R. (2019). Energy Consumption, Carbon Dioxide Emissions, Information and Communications Technology, and Gross Domestic Product in Iranian Economic Sectors: A Panel Causality Analysis. *Energy*, 169, 1064-1078.
- Shahbaz, M., Rehman, I. U., Sbia, R. & Hamdi, H. (2016). The Role of Information Communication Technology and Economic Growth in Recent Electricity Demand: Fresh Evidence from Combine Cointegration Approach in UAE. *Journal of the Knowledge Economy*, 7, 797-818.
- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M. K. & Sadorsky, P. (2016). The Role of Globalization on The Recent Evolution of Energy Demand in India: Implications for Sustainable Development. *Energy Economics*, 55, 52-68.
- Shahbaz, M., Zakaria, M., Shahzad, S. J. H. & Mahalik, M. K. (2018). The Energy Consumption and Economic Growth Nexus in Top Ten Energy-Consuming Countries: Fresh Evidence from Using the Quantile-on-Quantile Approach. *Energy Economics*, 71, 282-301.
- Solarin, S. A., Shahbaz, M., Khan, H. N. & Razali, R. B. (2021). ICT, Financial Development, Economic Growth and Electricity Consumption: New Evidence from Malaysia. *Global Business Review*, 22(4), 941-962.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

Union, I. T. (2022). *Measuring Digital Development. Facts and Figures 2022*. Technical Report International Telecommunication Union (ITU), Geneva, Switzerland.

Usman, A., Ozturk, I., Hassan, A., Zafar, S. M. & Ullah, S. (2021). The Effect of ICT on Energy Consumption and Economic Growth in South Asian Economies: An Empirical Analysis. *Telematics and Informatics*, 58, 101537.

Tamazian, A., Chousa, J. P. & Vadlamannati, K. C. (2009). Does Higher Economic and Financial Development Lead to Environmental Degradation: Evidence from BRIC Countries. *Energy Policy*, 37(1), 246-253.

Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.

Walker, W. (1985). Information Technology and the Use of Energy. *Energy Policy*, 13(5), 458-476.

World Bank. (2012). *ICTs for Greater Development Impact-World Bank Group Strategy for Information and Communication Technology 2012-2015*. World Bank, Washington, DC. <http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/WBG ICTs Strategy-2012.pdf> (10.11.2023)

Xu, J. & Yang, X. (2021). Direct Effect and Spillover Effect of ICT on Electricity Consumption in China: Evidence from a Spatial Panel Analysis. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 1-13.

Van Heddeghem, W., Lambert, S., Lannoo, B., Colle, D., Pickavet, M. & Demeester, P. (2014). Trends in Worldwide ICT Electricity Consumption from 2007 to 2012. *Computer Communications*, 50, 64-76.

Vu, K. M. (2011). ICT as a Source of Economic Growth in the Information Age: Empirical Evidence from the 1996-2005 Period. *Telecommunications Policy*, 35(4), 357-372.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Ethical Approval: The author declares that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

The Impact of Information and Communication Technologies on Energy Consumption: A Case Study of BRICS-T Countries

Fındık Özlem Alper

Extended Abstract

Information and communication technologies (ICT) are sophisticated tools used for information purposes, including computers, the internet, mobile phones, satellite antennas, and other wireless communication devices. With the spread of globalization, the use of ICT has rapidly increased, leading to significant transformations in economic and social life. Particularly, the COVID-19 pandemic has highlighted the importance of ICT for the continuity of economic and social life. This situation has directed both developed and developing countries to invest more in ICT. These technologies are drivers of economic activity; thus, they are among the significant factors influencing growth and economic change. The relationship between economic growth and ICT can be examined within the frameworks of external and internal growth theories. Both growth theories emphasize the importance of technological development for economic growth but differ in their perspectives on technological development. According to the external growth theory, it is proposed that long-term economic growth is determined by technological developments explained by the "Solow Residual," which is externally accepted (Solow, 1956), while in internal growth theories, technological developments contribute to growth as an internal variable that increases profits sought by entrepreneurs and enhances total factor productivity (Romer, 1986: 1003). The development and widespread use of ICT contribute to the economy on both micro and macro levels. The diffusion of ICT accelerates the innovation process, leading to the adoption of new technologies, thereby increasing both labor and total factor productivity, enhancing decision-making processes, increasing international cooperation in trade and finance, and reducing production costs, thereby promoting economic growth (Latif et al., 2018: 319; Vu, 2011: 357). BIT can directly or indirectly affect economic growth. Direct effects stem from the productivity increases directly resulting from the use of ICT, while indirect effects arise through externalities resulting from the development and use of ICT (increases in institutional quality, financial development, direct foreign investment, and research and development expenditures) (Behera et al., 2023: 7; Fernandez-Portillo et al., 2020: 2). Theoretically, despite the general consensus that ICT positively influences economic growth through direct and indirect effects, empirical studies examining the relationship between ICT and economic growth can yield different results.

Financial development is considered an important factor for economic growth. According to Levine (1997), financial development affects economic growth through two channels: one is capital accumulation and the other is technological innovation. Since the rapid diffusion of ICT contributes to innovation and the development of new products and processes, financial development stimulates economic growth through the channel of technological innovation. Financial markets are among the markets where the most transformation occurs due to the use of ICT. Many banks and brokerage firms have started to provide their services online by closely following technological developments and implementing them into their systems.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

Therefore, the use of ICT in transactions contributes to increasing economic activities by reducing information and transaction costs.

The widespread use of Information and Communication Technologies (ICT) has deeply influenced almost every aspect of economic and social life, significantly impacting global energy consumption. Generally, it is acknowledged that ICT usage can increase energy efficiency. However, there are differing views on whether ICT can promote energy consumption or energy savings (Xu & Yang, 2021: 1). According to the first view, known as the substitution effect, ICT investments can lead to the replacement of old technologies with new ones, thereby reducing electricity demand and resulting in lower energy consumption (Cho et al., 2007: 4730; Usman et al., 2021: 2). The second view suggests a compensation or income effect, stating that the installation and operation of ICT tools and equipment require high energy. In short, the rapid development and proliferation of ICT affect both the ICT sector and many other sectors through ICT-enabled energy demand and consumption. Given the limited availability of commonly used energy sources and the environmental degradation associated with energy consumption, it becomes imperative to investigate the factors influencing energy consumption. The 2022 Carbon Dioxide (CO₂) Emissions report published by the International Energy Agency emphasized the increase in global energy-related carbon emissions. Therefore, countries need to restructure their economic policies to effectively combat climate change and achieve sustainable economic and social development goals.

Considering the significant role of ICT in energy consumption and the sustainability of the economy-environment balance, this study aims to examine the impact of ICT on energy consumption in the BRICS-T countries, namely Brazil, Russia, India, China, South Africa, and Turkey, taking into account the economic growth and financial developments. These countries are considered emerging economies, and their selection is influenced by their rapid growth and development efforts, resulting in higher energy consumption, and consequently, higher greenhouse gas emissions. Additionally, upon review of the existing literature, to the best of our knowledge, there is no empirical study examining the dynamic relationship between ICT, economic growth, financial development, and energy consumption in BRICS-T countries. Therefore, this study contributes to the literature by providing evidence on the relationship between these variables in the BRICS-T countries.

This study investigates the long-term relationship and causality between ICT, financial development, economic growth, and energy consumption in BRICS-T countries using panel data methodology covering the period from 2001 to 2021. Data were obtained from the World Bank and BP Statistical Review of World Energy databases. A five-step process was followed to determine the relationship between variables. In the first step, cross-sectional dependence (CSD) tests were conducted to ascertain whether there was cross-sectional dependence among the units. In the second step, based on the CSD test results, a decision was made regarding whether first-generation or second-generation unit root and cointegration tests would be applied, and in the third step, the selected tests were applied. In the fourth step, coefficient estimation was conducted along with the identification of the existence of a long-term relationship between variables. Finally, in the fifth step, causality relationships between variables were explored.



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

In the study, cross-sectional dependence tests by Friedman (1937) and Frees (1995, 2004) were employed, and it was concluded that there is cross-sectional dependence among units. Based on this result, the study proceeded with second-generation unit root and cointegration tests. The Cross-sectional Augmented Dickey-Fuller (CADF) unit root test indicated stationarity in the first differences of the variables [I(1)]. The presence of a long-term relationship among ICT, economic growth, financial development, and energy consumption was determined using the Gengenbach et al. (2016) [GUW] cointegration test. Along with identifying the long-term relationship, the Dynamic Ordinary Least Squares Mean Group (DOLSMG) estimator, which considers both panel-based and unit-based coefficient estimations as well as inter-unit correlation, was utilized to estimate the long-term coefficients. The findings obtained are as follows:

i) On a panel basis, economic growth and financial development positively affect energy consumption, whereas internet usage has a negative impact. All coefficients are statistically significant. Therefore, a 1% increase in economic growth and financial development would increase energy consumption by 0.82% and 0.07% across the panel, respectively. Conversely, a 1% increase in internet usage would decrease energy consumption by 0.06%.

ii) At the country level, it is observed that economic growth, financial development, and internet usage positively affect energy consumption in Brazil and Turkey. In Russia, economic growth, internet usage, and financial development positively affect energy consumption, although the coefficient for financial development is statistically insignificant. In South Africa, economic growth has a positive and statistically significant effect on energy consumption, while the effects of internet usage and financial development on energy consumption are positive but statistically insignificant. In India, financial development and internet usage have a negative and statistically significant effect on energy consumption. By looking at the impact of economic growth on energy consumption among explanatory variables, it is noted that although the coefficient of the variable is positive, it is statistically insignificant. In China, it is observed that energy consumption is positively affected by economic growth and negatively affected by internet usage and financial development, and all coefficients are statistically significant.

Lastly, for detecting the causality relationship between variables, the Dumitrescu-Hurlin (2012) panel causality test was performed, and bidirectional causal relationships supporting the feedback hypothesis were found between energy consumption and ICT, energy consumption and economic growth, as well as energy consumption and financial development.

In conclusion, it is observed that the development of ICT in BRICS-T countries reduces energy consumption. This result indicates that BRICS-T countries enhance economic efficiency by using smarter and more efficient information and communication technology products. On the other hand, it is also noted that economic growth has a significant impact on energy consumption in these countries (except for India). While economic growth remains a primary objective for both developed and developing countries, policymakers in these nations would benefit from adopting growth policies (green growth) that prioritize both energy savings and efficiency while considering environmental degradation. Similarly, it is crucial for the financial



Alper, F. Ö. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Enerji Tüketimine Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği.
Fiscaeconomia, 8(2), 695-719. Doi: 10.25295/fsecon.1438771

sector to finance energy-efficient and environmentally friendly ICT investments as well as alternative energy sources, particularly renewable energy investments.



Research Article/Araştırma Makalesi

The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine

Türkiye’de Bitcoin (Btc) Ticaret Hacmi ile Google Arama Motorundaki Bitcoin aramalarına ilişkin Google Trends Verileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Mehmet UZUN¹

Abstract

Bitcoin and cryptocurrencies have recently rekindled discussions in financial circles, both due to their technologies and price movements. The increasing inclination of investors who seek returns and embrace risk towards cryptocurrency markets is evident, driven by sudden price fluctuations. The potential of cryptocurrencies to serve as alternatives to traditional investment instruments continues to be debated within the financial framework. Researchers are persistently exploring financial instruments associated with the price fluctuations of Bitcoin and cryptocurrencies. This study investigates the interest in Bitcoin in Türkiye within the scope of Bitcoin trading volume and the "Bitcoin" search results on Google Trends. Bitcoin trade volume of BTCTurk and Paribu, two cryptocurrency exchanges operating in Türkiye, and Bitcoin search data on Google were included in the study. In this context, the long-term relationship between Bitcoin trading volume and Google Trends results is examined using the Engle-Granger cointegration test, and the existence of causality is explored through the Toda-Yamamoto causality test. According to the findings of the study, a cointegration relationship among the variables is identified. It is revealed that there is no bidirectional causality between Bitcoin trading volume and Google Trends search results. However, it is established that Google Trends is the cause of Bitcoin trading volume.

Jel Codes: C32, G11, G12, G41

Keywords: Bitcoin (BTC), Cryptocurrencies, Bitcoin Trade Volume, Google Trends, Engle-Granger Cointegration Test, Toda-Yamamoto Causality Test

¹ Öğr. Gör., Artvin Çoruh Üniversitesi, Hopa Meslek Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık Programı, mehmetuzun@artvin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6775-5817



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

Öz

Bitcoin ve kripto paralar son dönemde hem teknolojileri hem de fiyat hareketleri ile finans çevrelerinde yeniden tartışılmaya başlanmıştır. Ani fiyat hareketleri sebebiyle getiri elde etmek isteyen aynı zamanda riski seven yatırımcıların, gün geçtikçe kripto paralara olan yönelimleri artmaktadır. Kripto paraların geleneksel yatırım araçlarına alternatif olma konusu da finansal çerçevede tartışılmaya devam etmektedir. Bununla birlikte araştırmacılar, Bitcoin ve kripto paraların fiyat değişimleri ile ilişkili olan finansal enstrümanları bulma yönünde incelemelerini sürdürmektedirler. Bu çalışma ile Türkiye’de Bitcoin’e olan ilgi, Bitcoin ticaret hacmi ile Google Trends’deki “Bitcoin” arama sonuçları kapsamında araştırılmıştır. Çalışmaya, Türkiye’de faaliyet gösteren kripto para borsalarından BTCTurk ve Paribu’ya ait Bitcoin ticaret hacmi ve Google’da yapılan Bitcoin arama verileri dahil edilmiştir. Bu çerçevede, Engle-Granger eşbütünlük testi kullanılarak Bitcoin ticaret hacmi ile Google Trends sonuçları arasındaki uzun dönem ilişki incelenmiş, Toda Yamamoto nedensellik testi kapsamında da nedensellik ilişkisinin var olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma bulgularına göre, seriler arasında eşbütünlük ilişkisi elde edilmiş olup, Bitcoin ticaret hacmi ve Google Trends arama sonuçları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olmadığı, ancak Google Trends’in Bitcoin ticaret hacminin nedeni olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Jel Kodları: C32, G11, G12, G41

Anahtar Kelimeler: Bitcoin (BTC), Bitcoin Ticaret Hacmi, Google Trends, Engle-Granger Eşbütünlük Testi, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

1. Introduction

Global financial system has lost significant trust, especially with the crisis in 2008, and as a result, currencies of developed countries have depreciated. Investors' interest in alternative assets after such crisis periods can be seen as an expected outcome in light of past experiences. Bitcoin, the first cryptocurrency, emerged as a thought based on a decentralized structure to replace physical currencies and provide an alternative to the financial economic system. As per numerous economic experts, establishing an alternative digital payment system might require a substantial duration. However, Bitcoin (BTC), unveiled by an undisclosed figure identified as Satoshi Nakamoto in 2008 through the release of the document "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", stands out as the inaugural recognized virtual payment entity (Nakamoto, 2008).

Cryptocurrencies began to be heard globally as early as 2010; however, their recognition and proliferation in Türkiye began around 2017. With the peak of Bitcoin prices in 2017, numerous news stories emerged both in traditional and social media, attracting the attention of investors. Cryptocurrency markets have experienced significant growth in Türkiye, particularly in recent years. With the rapid popularity of cryptocurrencies, many individuals have started to prefer them as investment instruments. In Türkiye, there are numerous cryptocurrency exchanges for buying and selling cryptocurrencies. Among these exchanges, the oldest and most popular ones are BTCTurk and Paribu platforms, with research indicating the continued operation of approximately 10 cryptocurrency exchanges. However, in recent times, cryptocurrency markets in Türkiye have faced certain regulations. According to the regulation published in the Official Gazette by the Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT) on April 16, 2021, with regulation number 31456, the direct or indirect use of cryptocurrencies in payments and the provision of services by payment and electronic money institutions in this field have been prohibited (TCMB, 2021). Despite the ban on the use of cryptocurrencies in payments, trading of cryptocurrencies as an investment instrument continues. Investors can trade on domestic and foreign cryptocurrency exchanges that facilitate the buying and selling of cryptocurrencies and acquire cryptocurrencies traded on cryptocurrency exchanges. The number of cryptocurrency investors continues to rise in Türkiye, as it does in many other countries. In 2018, according to an international study conducted by the International Netherlands Group (ING) regarding consumers' cryptocurrency ownership, Türkiye ranked first among 15 countries (Best, 2018).

At times, cryptocurrencies with significantly increasing trading volumes may also experience considerable volatility in their prices during these periods. Several factors can contribute to the price volatility of cryptocurrencies, including investor demand and supply, regulations, speculations, and positive or negative news related to cryptocurrencies. Despite the increasing market volume of cryptocurrencies over time, it can be stated that they are still not fully accepted in financial circles. Criticisms directed at cryptocurrencies include their decentralized nature, high potential for speculative investors, and their potential use in money laundering (Çütücü & Kılıç, 2018). Despite criticisms and regulations, interest in cryptocurrencies continues to grow every day. Furthermore, due to the extreme volatility of Bitcoin and cryptocurrencies, their relationships with other financial instruments, including



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

stock indices, exchange rates, and commodity prices, remain a topic of interest in the literature.

In the decision-making process for purchasing preferences, investors nowadays seek information from online data. Therefore, reasons for demand for a financial product are not only related to financial results but also to the frequency of searches for that product on internet search engines. One of the most popular search engines, Google, compiles regional, national, and global trends on a server called "Google Trends" and provides users with data in various fields. Google offers researchers and companies in the marketing sector the statistics of searches made on Google related to a word, person, or currency with the Google Trends application, presenting the frequency of searches as an index value (Samirkas, 2020).

One of the terms searched on Google and subject to researchers is Bitcoin. Research in the literature explores the correlation between variations in Bitcoin values and the frequency of Google searches for the term "Bitcoin". However, no study addressing the relationship between Bitcoin trading volume and Bitcoin searches on Google has been encountered during the relevant period. With Bitcoin gaining renewed interest, the main motivation of the study has been to reveal the relationship between Bitcoin transaction volume and Google Trends search results. The research is anticipated to add value to the existing literature by investigating the correlation between Bitcoin transaction volume and Google Trends search outcomes through time series analyses.

In the study, following the introduction, a literature review is presented, followed by evaluations pertaining to the literature in the final section. Subsequent sections provide a conceptual framework on Google Trends, Bitcoin, and Bitcoin trading volume topics. Then, the methodology and dataset of the research are introduced based on the collected data, and the research findings are presented. Following the determination of the stationary levels of variables, findings obtained through Engle-Granger cointegration analysis and Toda-Yamamoto causality analysis within the VAR model framework are included. The study concludes with the conclusion and evaluation section.

2. Literature Review

Recent years have witnessed numerous studies on Bitcoin and other cryptocurrencies. Upon reviewing the literature on Bitcoin and Google searches, it becomes evident that these studies predominantly center around exploring the correlation between Google searches and Bitcoin prices. No study directly utilizing Bitcoin trading volume and Google search data variables has been encountered. Therefore, the literature related to studies based on Bitcoin and Google searches has been comprehensively reviewed. In this context, when looking at the studies conducted based on this framework:

Kristoufek (2013) conducted an analysis of the correlation between Bitcoin prices and Google Trends search results, along with the frequency of visits to the Bitcoin page on Wikipedia. Kristoufek pointed out a dynamic relationship between Bitcoin prices and searches on both search engines. Additionally, the study suggested a bidirectional causality relationship



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

between Bitcoin prices and results obtained from search engines. Matta et al. (2015) attempted to predict Bitcoin returns using social media and web searches. They used Google Trends searches to analyze the popularity of Bitcoin. According to their analysis, cross-correlation tests revealed a significant relationship between Google Trends data and Bitcoin prices. Dulupçu et al. (2017) contended that the upward movements in Bitcoin prices were not solely linked to its intrinsic value but also associated with its popularity. In their study, they utilized a VAR model-based variance decomposition analysis and Granger causality test, incorporating Google Trends search results. The findings indicated a robust connection between Bitcoin's price and popularity, leading to the conclusion that the causality direction was from popularity to Bitcoin prices. Thus, they stated that the increasing awareness of Bitcoin also increased its price. Philippas et al. (2019) attempted to determine if Bitcoin prices react to jumps in Twitter and Google Trends search results. Using a two-process diffusion model, they concluded that these media networks had only a partial effect on Bitcoin prices. They also suggested that during periods of high uncertainty, their impact was more significant and that, in some cases, they served as sources of information demand. Smuts (2019) constructed a long short-term memory recurrent neural network for forecasting the trajectory of cryptocurrency prices, utilizing data from Google Trends and Telegram. The findings indicated that Telegram data served as a more effective predictor of Bitcoin price direction compared to Google Trends. Yıldırım (2020) found cointegration between Bitcoin prices and Google search counts based on ARDL boundary test results. Furthermore, the Granger causality test results revealed a one-way relationship between Bitcoin prices and the volume of Google searches. In a study conducted amidst the Covid-19 pandemic, Raza et al. (2022) explored the connection between Google Trends search outcomes and the prices of Bitcoin along with five distinct altcoins. The results indicated that Google Trends search outcomes served as a Granger cause for Bitcoin prices.

Upon reviewing the literature, it is evident that both internationally and nationally conducted studies have primarily focused on examining the relationships between Bitcoin prices and Google Trends search results. The results of all examined studies consistently indicate an association between Bitcoin prices and Google Trends search results. However, no study addressing Bitcoin trading volume and Google Trends variables on both national and international scales has been identified in the literature.

3. Google Trends

Google Trends is a publicly accessible website owned by Google Inc., allowing us to access information about searches made on the Google search engine. It provides anonymized, categorized, and aggregated access to data on real search queries submitted to Google, enabling us to examine which topics are popular globally or in any specific city (Google Trends Data FAQ, 2023).

Google Trends offers two types of data: real-time data covering the past seven days related to search terms and non-real-time data that can go as far back as 2004, up to 72 hours before your current search. For the purpose of comparing search popularity, Google Trends offers a



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

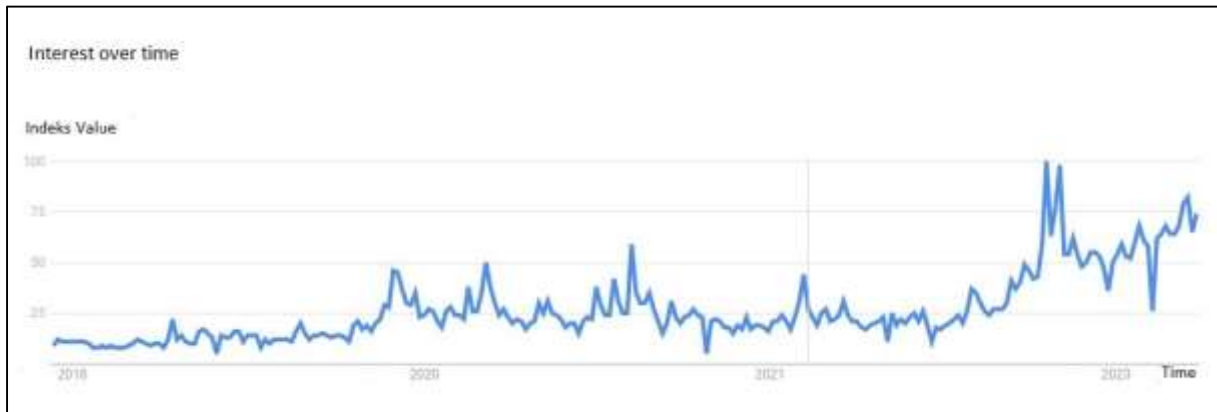
relative search volume index, which is scaled between 0 and 100 for each data point. This index is derived by dividing the total searches for the specified geography and time period by the search term being represented (Google Trends Data FAQ, 2023).

As a platform, Google Trends allows users to explore search volume data and charts for a specified keyword starting from the year 2004 or within a custom date range. Various filter options are available when conducting queries, including:

- Specified date range
- Preferred country for the search
- Selection of search category (e.g., automotive, real estate)
- Platform choice for the query.

In the operational system of Google Trends, data is standardized by dividing each data point by the total number of searches in its country and time range to simplify comparisons between concepts. The standardized data reaches a value between 0 and 100. The results obtained through Google Trends, reflecting online search interest, have become a new data source in many academic studies. Studies utilizing Google Trends data can be observed in various fields, from economics to the healthcare sector (Ayan, 2020).

Figure 1: The Result of the "BIST 100" Search Query on Google Trends



Source: <https://trends.google.com/trends/> (Access Date: 12.09.2023)

The search query conducted with Google Trends is intended to be shown as an example in Figure 1. In the result graph, the index values obtained for the selected time period can be observed. Accordingly, the Google Trends search results for the Borsa Istanbul's BIST 100 index, covering the last 5 years in Türkiye, can be displayed as shown in Figure 1.

4. Bitcoin (BTC) and Bitcoin Trade Volume

For a more comprehensive understanding of the creation of Bitcoin, it is essential to grasp the global financial and economic crisis that originated in the United States in 2008. Starting in September 2008 in the United States, a crisis emerged that affected the entire world. At the core of this global crisis, referred to as the "mortgage crisis," were credit and real estate



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscoeconomica*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

bubbles (Eğilmez, 2017). Subsequent to this crisis, which eroded public trust in governments and the economic-financial system, an unidentified individual named Satoshi Nakamoto released a paper titled "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System". This article, considered by some as a manifesto, was released on November 1, 2008 (Çarkacıoğlu, 2016).

Bitcoin is a decentralized payment system with a peer-to-peer (P2P) structure, where the money supply is not regulated by any authority. The abbreviated code for Bitcoin is "BTC", and one BTC can be divided up to eight decimal places. The smallest unit of Bitcoin that can be divided is called a "Satoshi." Bitcoin is labeled as a cryptocurrency or digital currency because the system generates money and ensures payment security through cryptography. Therefore, Bitcoin operates without the need for a Central Bank, company, intermediary institution, or central authority; instead, it relies on cryptography (Çarkacıoğlu, 2016). In Nakamoto's created system, the trust issue that arises during money transfers through banks and intermediary institutions is eliminated, and no one is forced to trust anyone else. Transfers in Bitcoin are recorded in the global ledger called the Blockchain or, in Turkish, the Blockchain, by miners. The global ledger is a database where all transaction operations are recorded, and anyone using the Blockchain can see these operations. Consequently, users who join the system can download every transaction to their computers and transparently verify the accuracy of transactions (Baskak, 2018).

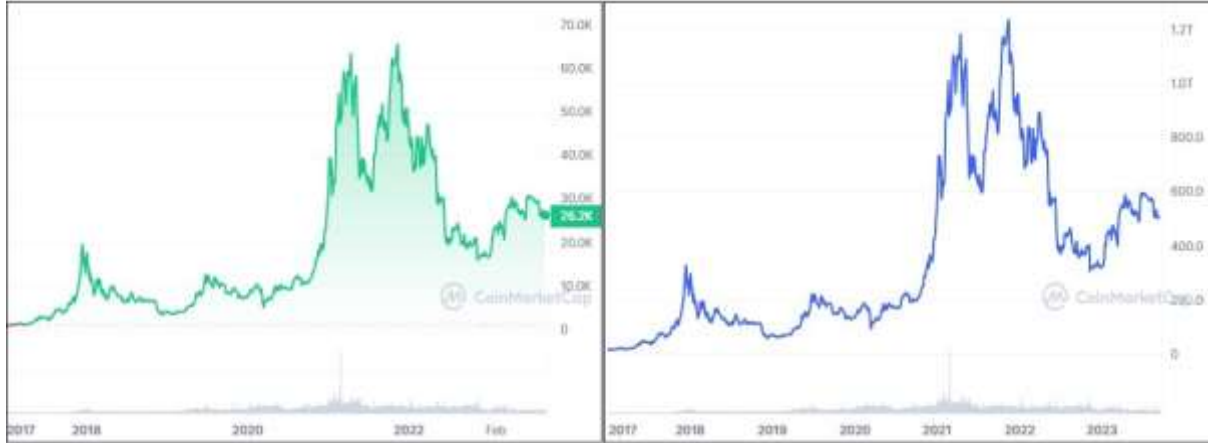
To evaluate whether Bitcoin serves an economic role as a currency, one can analyze its adherence to the functions of money, which include being a "medium of exchange, unit of account, and store of value." Bitcoin, not being issued by any country and lacking central bank printing, distinguishes itself from traditional currencies. The value of Bitcoin is directly proportional to the demand people show for it. Consequently, Bitcoin has been rapidly accepted by people in many countries and has started to be used in many buying, selling, and money transfer transactions. On the other hand, it is not possible to claim that Bitcoin has a widespread use in world economies compared to the use of central bank currencies. Bitcoin is still seen as a weak medium of exchange when compared to the currencies offered by states. Considering the abundance of goods and services in today's real markets, the integration of Bitcoin usage into all transactions in the economy is currently not feasible (İçellioğlu, Öztürk & Engin, 2017).

However, it can be argued that the use of Bitcoin in financial markets has increased in recent periods. The high volatility of Bitcoin prices has directed risk-taking investors to this area and increased the appetite of speculators for returns. In addition, high increases in Bitcoin trading volume can be observed parallel to the high volatility in Bitcoin prices. Investors attempting to achieve returns in the short term due to price changes have contributed both to the increase in trading volume and the volatility in prices (Kılıç & Çütücü, 2018).

Figure 2 illustrates the change in Bitcoin's price and trading volume from 2017 to 2023. The Bitcoin transaction volume graph moves in parallel with the graph of Bitcoin's price change. It can be observed that especially during the highest levels seen between 2017 and 2023, the transaction volume also reached the highest levels. It is observed that the total trading volume reached approximately 800 billion USD at around 19,000 USD, the highest value reached by

Bitcoin in December 2017, whereas at around 68,000 USD, the highest value reached in November 2021, the total trading volume rose to approximately 2.9 trillion USD.

Figure 2: Bitcoin Price and Trading Volume Change (\$)



Source: <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/> (Access Date: 13.09.2023)

5. Research DataSet and Methodology

The study aims to examine the relationship between Google Trends "Bitcoin" searches, representing the interest of cryptocurrency investors in Türkiye, and Bitcoin trading volume. In other words, it attempts to determine whether there are explanatory effects of Google searches and Bitcoin trading volume variables on each other. In the study, data from Paribu and BTCTurk, the cryptocurrency exchanges with the highest Bitcoin trading volumes operating in Türkiye, were utilized. Additionally, Google Trends data related to 'Bitcoin' search results on Google searches in Türkiye was included in the research. Nevertheless, a monthly dataset spanning from November 1, 2017, to August 31, 2023, encompassing 70 observations, was utilized to explore the cointegration and causality relationship between Bitcoin (BTC) trading volume and Google Trends search results. The reason for using monthly data is that Google Trends provides monthly data and searches consist of very few observations. This situation constitutes a small number in terms of determining the desired results. Google assigns a value of 100 to the period with the highest search volume within the specified date range and indexes other periods based on 100. Therefore, a value of 100 indicates that the searched term has the highest popularity, a value of 50 indicates half popularity for the searched term, and 0 implies insufficient data for the searched term. The choice of November 2017 is specifically due to the availability of Paribu exchange data through www.investing.com from that date onwards. At the outset, given the time series nature of both datasets, the level values of the datasets underwent Augmented Dickey Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) stationarity tests, and non-stationary series were transformed into stationary ones. The cointegration relationship between the variables was examined through Engle-Granger cointegration analysis. To uncover the dynamic relationships between the series, causality analysis was performed using the VAR model, specifically employing the Toda-Yamamoto

(1995) causality test. Descriptive information about the datasets utilized in the study is presented in Table 1.

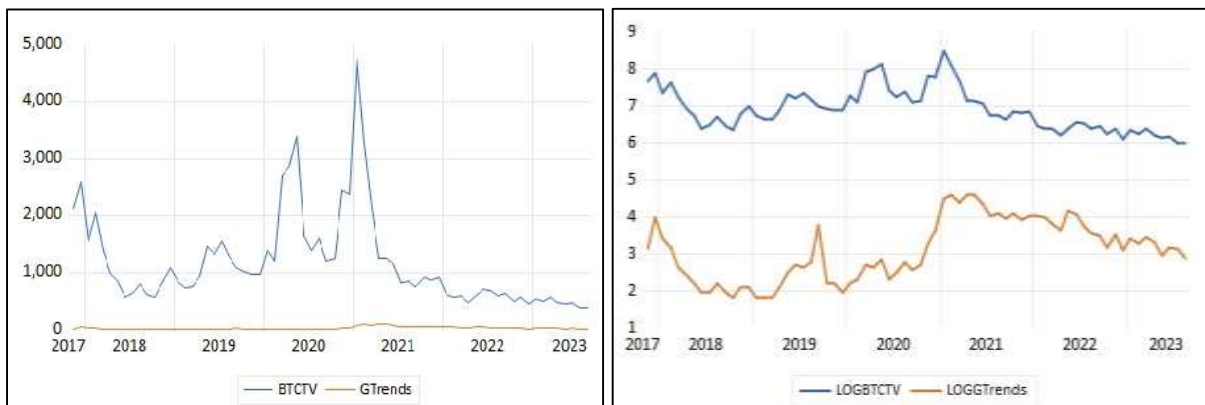
The causal relationship between Bitcoin trading volume and Google Trends search result data is examined in the study using the Toda-Yamamoto (1995) test. The Toda-Yamamoto (1995) causality test is based on the Vector Autoregressive (VAR) model, which uses the level values of variables. The superiority of the method over the Granger (1969) causality test, which is frequently used in the literature to detect causality between variables, lies in its analysis not being affected by the presence of unit roots and cointegration relationships in the series. In other words, the Toda-Yamamoto (1995) causality test has valid statistical tests and inferences for Granger causality in level VAR values, regardless of whether the series related to variables are integrated or cointegrated (Elian & Suliman, 2015).

Table 1: Descriptive Information about the Dataset

BTCTV	Bitcoin Trade Volume	The data for the Paribu and BTCTurk cryptocurrency exchanges, with the highest Bitcoin trading volume in Türkiye, was compiled as monthly data between 01.11.2017 and 31.08.2023. The dataset was obtained from the http://www.investing.com website.
GTRENDS	Google Trends	Google search results for the term 'Bitcoin' in Türkiye between 01.11.2017 and 31.08.2023 were obtained from https://trends.google.com/trends/ .

Logarithmic series, especially in cases of long-term and high variability, provides more reliable results when compared to the historical values of the data. Hence, the natural logarithm of the time series associated with the included variables in the study has been computed. This approach aims to minimize measurement differences between the series (Özçelik & Göksu, 2020). The left panel of Figure 3 depicts the views of the variables before taking the logarithms, while the right panel displays the views of the variables after the logarithmic transformation. Accordingly, it can be observed that the variables, after being transformed by taking the logarithms, exhibit a closer proximity to each other compared to their original states before the logarithmic transformation.

Figure 3: The Graphs Depicting the Data Before and After Logarithmic Transformation





Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

5.1. Engle-Granger Cointegration Test

In the study, the cointegration relationship between the variables BTCTV and GTRENDS has been analyzed using the Engle-Granger Cointegration Test. The aim of the study, which investigates the relationship between Bitcoin trading volume and Google Trends search results, is to identify long-term relationships using the Engle-Granger Cointegration Test, which is commonly used in the literature.

The Engle-Granger Cointegration Test is a two-step method. Prior to conducting this test, it is imperative to ensure that the variables are integrated of order one, denoted as $I(1)$. Once the stationarity of the variables is confirmed, the first step involves estimating a regression model using the level values of the series through Ordinary Least Squares (OLS) method. This estimation of the regression model yields residuals associated with the error terms. In the second step, the stationarity of the residuals obtained from the regression equation is tested. Stationarity testing is conducted using unit root tests. If the residuals are stationary at the level, denoted as $I(0)$, it is concluded that there exists a cointegrating relationship among the variables. However, if the variables are not stationary at the level, it is not possible to infer the presence of a cointegrating relationship.

If a long-term relationship exists between variables, a Vector Error Correction Model (VECM) should be applied. Even if equilibrium is achieved among the variables in the long run, there may still be some imbalances in the short run. Therefore, VECM is used to ensure equilibrium among the variables in the short term (Aygün, 2022). The residuals obtained from the OLS estimation can be observed. Finally, the residuals of the error terms are tested for unit roots.

5.2. Toda-Yamamoto Causality Test

In the investigation, the Toda-Yamamoto Causality Test was employed to scrutinize the causal relationship between the variables BTCTV and GTRENDS. The analysis aimed to discern both the direction and existence of causality pertaining to Bitcoin trading volume and Google Trends search results. The application of the Toda-Yamamoto (1995) test, a widely utilized method in econometric analyses, was instrumental in examining the causal nexus between the variables.

In contrast to the Granger causality test, the Toda-Yamamoto examination does not necessitate the variables to exhibit cointegration. In the Toda-Yamamoto test, the crucial aspect is the accurate calculation of the model and the maximum order of integration (Kızılgöl & Erbaykal, 2008). As per Toda-Yamamoto (1995), in cases where the series are non-stationary, it is feasible to estimate a VAR model for the series and subsequently apply the Wald test. For the Toda-Yamamoto causality test, a VAR model of $[k+(d_{max})]$ order is estimated, and the Wald test is applied. The correct determination of the system's lag length (k) and the integration degrees of the series (d_{max}) is crucial for the test to be conducted accurately. The method's significant feature is that it does not require preliminary tests used to identify unit roots and cointegration properties. This reduces the risk associated with the incorrect determination of the method's usage and the integration degrees of the series (Kılıç & Çütcü, 2018).



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

6. Research Findings

In order to apply econometric analysis in the study, the EViews 12 software package was utilized. The descriptive statistics obtained during the application are presented in Table 2.

Table 2: Descriptive Statistics

Variables	LOGBTCTV	LOGGTRENDS	Variables	LOGBTCTV	LOGGTRENDS
Mean	6.9010	3.0887	Correlation	1.0000	0.0984
Median	6.8295	3.1354	Probability	----	0.4173
Maximum	8.4775	4.6051	Jarque-Bera	4.1875	3.9618
Minimum	5.9677	1.7917	Probability	0.1232	0.1379
Std. Dev.	0.5781	0.8305	Observations	70	70

According to Table 2, when examining the mean values of the variables on a logarithmic scale, the mean of the LOGBTCTV variable is 6.9010, while the mean of the LOGGTRENDS variable is 3.0887. Due to the Jarque-Bera probability values being greater than 0.05, it has been determined that both series exhibit a normal distribution. Additionally, when examining the standard deviation data in Table 2, it is observed that the GTRENDS data has a relatively higher degree of volatility compared to the BTCTV data. Examining the correlation coefficient, it can be concluded that there is a weak positive relationship between BTCTV and GTRENDS.

Financial time series should not exhibit autocorrelation. The Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test can be used to determine whether autocorrelation exists in time series data. The results of the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test are provided in Table 3.

Table 3: Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-Statistic	2.2121	Prob. F(1.67)	0.1416
Obs*R-squared	2.2053	Prob. Chi-Square(1)	0.1375

As can be seen in Table 3, the probability value at the 5% significance level is greater than 0.05, indicating the absence of autocorrelation in the series. Furthermore, financial time series should not exhibit changing variance. To determine whether there is changing variance in the time series, the Breusch-Pagan-Godfrey Heteroscedasticity test is employed. The results of the Breusch-Pagan-Godfrey Heteroscedasticity test for the series are shown in Table 4.

Table 4: Breusch-Pagan-Godfrey Heteroscedasticity Test

F-Statistic	0.3571	Prob. F(1.68)	0.5521
Obs*R-squared	0.3656	Prob. Chi-Square(1)	0.5454
Scaled explained SS	0.1192	Prob. Chi-Square(1)	0.7298

As observed in Table 4, the probability value at the 5% significance level is greater than 0.05, indicating the absence of changing variance in the series.

6.1. Unit Root Test Results

The stationarity of Bitcoin trading volume and Google Trends search results variables within the specified time series was examined using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) (1979) and Phillips-Perron (PP) (1988) unit root tests.



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

The Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests and hypotheses were formulated as follows:

H_0 : Time series variables contain a unit root and are non-stationary.

H_1 : Time series variables do not contain a unit root and are stationary.

Table 5: Level ADF Unit Root Test Results

Variables	Constant		Constant and Trend	
	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.
LOGBTCTV	-1.9521	0.3070	-2.2621	0.4483
LOGGTRENDS	-1.8489	0.3542	-2.2034	0.4800
MacKinnon Critical Values				
	LOGBTCTV	LOGGTRENDS	LOGBTCTV	LOGGTRENDS
%1 level	-3.5285	-3.5285	-4.0966	-4.0966
%5 level	-2.9041	-2.9041	-3.4762	-3.4762
%10 level	-2.5895	-2.5895	-3.1656	-3.1656

In Table 5, it can be observed whether the variables LOGBTCTV and LOGGTRENDS contain unit roots in their level values according to the ADF test. Accordingly, it is revealed that both the LOGBTCTV and LOGGTRENDS variables contain unit roots in both the constant and constant and trend level values.

Table 6: Results of the First Difference ADF Unit Root Test

Variables	Constant		Constant and Trend	
	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.
LOGBTCTV	-8.8590	0.0000	-8.7898	0.0000
LOGGTRENDS	-9.9709	0.0001	-9.9115	0.0000
MacKinnon Critical Values				
	LOGBTCTV	LOGGTRENDS	LOGBTCTV	LOGGTRENDS
%1 level	-3.5300	-3.5300	-4.0987	-4.0987
%5 level	-2.9048	-2.9048	-3.4772	-3.4772
%10 level	-2.5899	-2.5899	-3.1661	-3.1661

In Table 6, it can be observed whether the variables LOGBTCTV and LOGGTRENDS contain unit roots in their first differences. Accordingly, it is revealed that neither the LOGBTCTV nor the LOGGTRENDS variables contain unit roots according to the ADF unit root test in both the constant and constant and trend level values.

Table 7: Results of the Level Phillips-Perron Unit Root Test

Variables	Constant		Constant and Trend	
	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.
LOGBTCTV	-1.9521	0.3070	-2.2621	0.4483
LOGGTRENDS	-1.7883	0.3832	-2.1449	0.5119
MacKinnon Critical Values				
	LOGBTCTV	LOGGTRENDS	LOGBTCTV	LOGGTRENDS



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

%1 level	-3.5285	-3.5285	-4.0966	-4.0966
%5 level	-2.9041	-2.9041	-3.4762	-3.4762
%10 level	-2.5895	-2.5895	-3.1656	-3.1656

In Table 7, it can be observed whether the variables LOGBTCTV and LOGGTRENDS contain unit roots in their level values according to the P-P test. Accordingly, it is revealed that both the LOGBTCTV and LOGGTRENDS variables contain unit roots in both the constant and constant and trend level values.

Table 8: Results of the First Difference Phillips-Peron Unit Root Test

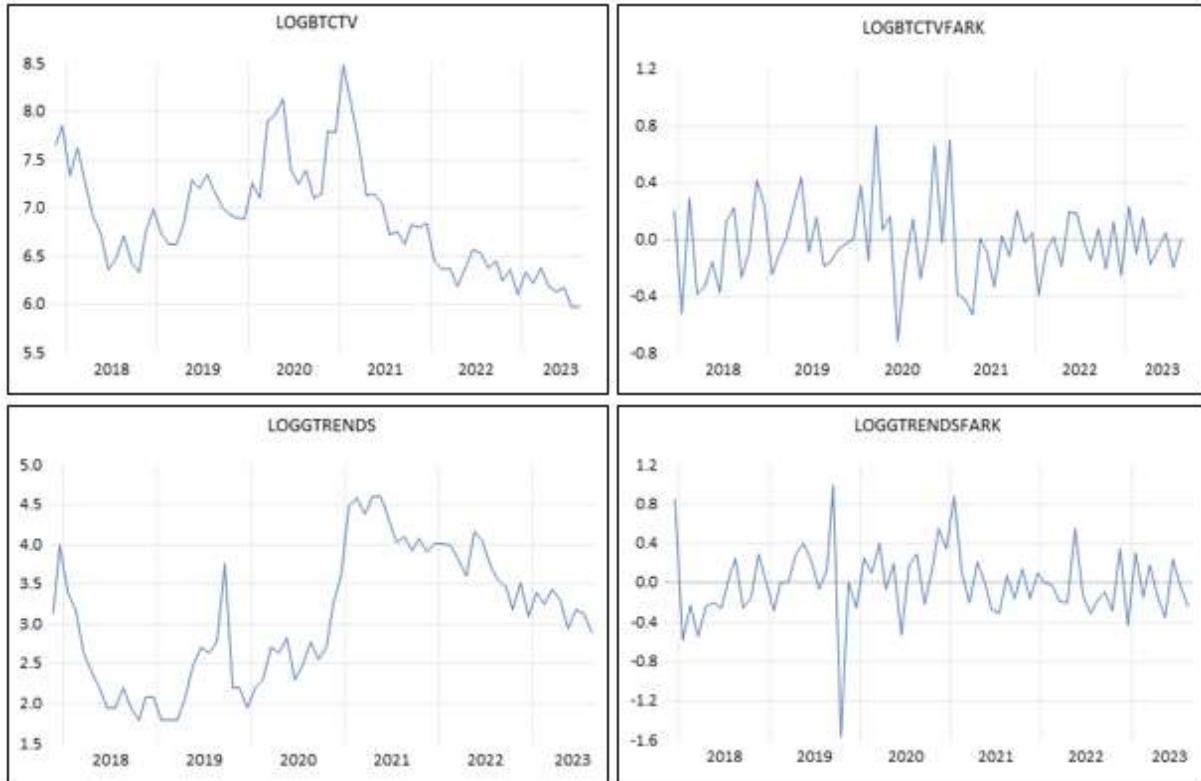
Variables	Constant		Constant and Trend	
	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.
LOGBTCTV	-8.8364	0.0000	-8.7706	0.0000
LOGGTRENDS	-9.8184	0.0000	-9.7643	0.0000
MacKinnon Critical Values				
	LOGBTCTV	LOGGTRENDS	LOGBTCTV	LOGGTRENDS
%1 level	-3.5300	-3.5300	-4.0987	-4.0987
%5 level	-2.9048	-2.9048	-3.4772	-3.4772
%10 level	-2.5899	-2.5899	-3.1661	-3.1661

In Table 8, it can be observed whether the variables LOGBTCTV and LOGGTRENDS contain unit roots in their first differences according to the P-P unit root test. Accordingly, it is revealed that both the LOGBTCTV and LOGGTRENDS variables do not contain unit roots in both the constant and constant and trend level values according to the P-P unit root test.

As a result, stationarity tests have been applied to the level values of the time series BTCTV and GTRENDS on a logarithmic scale. In both the ADF and P-P unit root test results for the variables, it can be observed that neither the constant nor trend level values are stationary when compared with the MacKinnon critical values. Thus, it is evident that the series contain a unit root and are non-stationary. However, when the first difference of the series is taken, the probability value is less than 0.05, indicating that both stationary and trended values become stationary.

Figure 4 presents the graphical views of the non-stationary time series BTCTV and GTRENDS after taking their first differences.

Figure 4: Non-Stationary and Stationarized Series of Variables



The left panel of Figure 4 displays the graphical representation of the variables' values on a logarithmic scale before taking the differences. On the right panel, the values of the variables after taking their first differences can be observed graphically. The variables are coded as LOGBTCTVFARK and LOGGTRENDSFARK after taking their first differences. It can be observed that the variables exhibit a highly volatile structure before taking the differences. However, after taking the differences, the variables appear to be more stationary. Thus, it can be said that the results of the unit root tests are corroborated by the graphical representations.

6.2. Engle-Granger Cointegration Test Results

Having established that all LOGBTCTV and LOGGTRENDS variables are stationary both at the same level and in first differences, the Engle-Granger Cointegration Test was employed to analyze the long-term relationship between these two variables. The results of the cointegration test are presented in Table 9.

Table 9: Engle-Granger Cointegration Test Results

		t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.0348	0.0000
Test Critical Values;	1% level	-2.5994	
	5% level	-1.9456	
	10% level	-1.6136	

According to Table 9, the variables BTCTV and GTRENDS are cointegrated at a 1% significance level, reaching equilibrium in the long term.



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

6.3. Toda-Yamamoto Causality Test Results

Toda-Yamamoto (1995) causality analysis allows for testing causality between series regardless of whether they are stationary or cointegrated. Causality analysis was performed between the LOGBTCTV and LOGGTRENDS series using Toda-Yamamoto (1995) causality analysis, and determining the optimal lag length for the VAR model is necessary for the application of this analysis. In the ADF and PP unit root tests performed on the variables incorporated into the Toda-Yamamoto test, it was noted that all variables possessed a unit root at the level, and upon differencing, they attained stationarity at the 1st order. Consequently, the selection of $d_{max}=1$ was warranted.

Table 10: Determination of Optimal Lag Length in VAR Model Based on Information Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-134.5627	NA	0.244592	4.267586	4.335051	4.294164
1	-15.24792	227.4439*	0.006660*	0.663998*	0.866393*	0.743731*
2	-11.83887	6.285436	0.006788	0.682465	1.019790	0.815354
3	-9.792726	3.644699	0.007223	0.743523	1.215778	0.929568
4	-8.809879	1.689269	0.007953	0.837809	1.444995	1.077010
5	-6.049460	4.571943	0.008293	0.876546	1.618662	1.168903
6	-4.177380	2.983628	0.008904	0.943043	1.820089	1.288556

* indicates lag order selected by the criterion

As seen in Table 10, it is observed that the lag order for the degrees of freedom (k) is 1 according to all information criteria. Therefore, the lag length in the Toda-Yamamoto Causality Test will be considered as 1. In this context, a causality test was conducted based on the 2nd-degree VAR model, where $k+d(max)=(1+1)=2$.

Table 11: Toda-Yamamoto Causality Test Results

Hypotheses	Chi-Square	Prob.	Decision
GTRENDS→BTCTV	5.8506	0.0155	At the 5% significance level, there is a unidirectional Toda-Yamamoto causality relationship from Google Trends search results to Bitcoin trading volume.
BTCTV→GTRENDS	0.3551	0.5512	There is no unidirectional Toda-Yamamoto causality relationship from Bitcoin trading volume to Google Trends search results.

Derived from the data presented in Table 11, it is deduced that the integration degrees are 2, indicating a two-fold integration. Furthermore, a unidirectional causality relationship is identified from Google Trends search results to Bitcoin trading volume. Conversely, no causality relationship is observed from Bitcoin trading volume to Google Trends search results.

7. Conclusion

Bitcoin, a financial asset distinct from traditional investment instruments, has recently regained attention. Despite its current value being lower than its peak, Bitcoin maintains the



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

highest trading volume among cryptocurrencies. Its increasing usability in international trade and payment systems positions Bitcoin and other cryptocurrencies as alternative investment tools for investors. Both in the years 2017 and 2021, sharp movements in Bitcoin prices have led to reaching all-time highs. Furthermore, it is observed that investor interest has begun to revive in recent times.

The correlation between Bitcoin and conventional financial assets and indices has consistently sparked curiosity. Due to its vulnerability to speculative fluctuations, Bitcoin is viewed as a high-risk investment instrument. The association between Bitcoin and other cryptocurrencies, as well as the analysis of Google Trends searches related to price changes, stands as a focal point of interest in both scholarly research and discussions within social media forums.

This study explores the long-term relationship between Bitcoin's trading volume, considered an indicator among cryptocurrencies, and Google Trends search results. The period from November 2017 to August 2023 is investigated. Initially, the study examines whether the data contain unit roots, followed by determining the stationarity of the first difference in the data. Afterwards, Engle-Granger cointegration analysis revealed cointegration between Bitcoin trading volume and Google Trends search results. Subsequently, Toda-Yamamoto Causality Analysis indicated that there is no bidirectional causal relationship between Bitcoin trading volume and Google Trends search results. Accordingly, it is evident that there is no unidirectional Toda-Yamamoto causality from Bitcoin trading volume to Google Trends search results. However, a unidirectional Toda-Yamamoto causality from Google Trends search results to Bitcoin trading volume was identified.

In light of these results, it can be argued that Google Trends search results are associated with Bitcoin trading volume in the long term, and therefore, it can be said that Turkish investors' interest in Bitcoin also increases during periods of increasing Bitcoin trading volume. Turkish cryptocurrency investors may be able to manage their investments more effectively by tracking both trends and Bitcoin trading volume in potential Bitcoin investments. Additionally, in the short term, it is observed that Google search results lead to changes in Bitcoin trading volume. Accordingly, it can be seen that when Turkish investors' interest in Bitcoin increases in trends, their interest in Bitcoin trading also increases. This situation is expected to lead to an increase in interest among investors in Türkiye due to global media trends resulting from the increase in trading volumes on international cryptocurrency exchanges. Bitcoin is frequently mentioned in broadcasts made both on TV and the internet, especially on social media platforms worldwide. Therefore, there is an increasing need for people to acquire information about Bitcoin. In short, as Bitcoin transaction volumes increase in global markets, people are more inclined to conduct further research on Bitcoin. In summary, it can be said that the conducted Bitcoin research contributes to increasing Bitcoin transaction volumes.

Under the literature review section, it was noted that no prior studies were encountered focusing on Bitcoin trading volume and Google Trends search result variables. However, studies associating Bitcoin price changes and Google Trends search result variables are present in the literature. The sentence "Volume is necessary for prices to increase," which is an old Wall Street proverb, signifies the significance of volume for prices (Lee & Rui, 2000). Therefore, when comparing the empirical findings with existing research, it can be observed



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

that the study is supportive of Kristoufek (2013), Matta et al. (2015), Dulupçu et al. (2017), Smuts (2019), and Raza et al. (2022) studies.

The study is anticipated to augment the existing literature through the disclosed findings. Accordingly, the study is considered unique in its relationship between Bitcoin trading volume data and Google Trends search results. It is anticipated that researchers can obtain expansive results in future studies by employing different temporal data and methodologies to expand the literature.

References

- Ayan, B. (2020). Yeni Bir Veri Kaynağı Olarak Google Trends: Gelecek Yönelimi Endeksi ile İlgili Bir Değerlendirme. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 4(1), 61-78.
- Aygün, M. (2022). Makroekonomik Değişkenler ile Borsa İstanbul Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Toda-Yamamoto Testi. *Master's thesis*. Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baskak, E. T. (2018). *Bitcoin*. Kripto Para Ekonomisi (s. 115).
- Best, R. (2018). How many consumers own cryptocurrency?, Bitcoin and digital currency in Europe- Statistics & Facts . Available in <https://www.statista.com/chart/15137/how-manyconsumers-own-cryptocurrency/>.
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto-Para Bitcoin*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi.
- Çütcü, İ., & Y. Kılıç. (2018). Bitcoin Fiyatları ile Dolar Kuru Arasındaki İlişki: Yapısal Kırımlı Zaman Serisi Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 349-366.
- Dulupçu, M., Yiyit, M., & Genç, A. (2017). Dijital Ekonominin Yükselen Yüzü: Bitcoin'in Değeri ile Bilinirliği Arasındaki İlişkinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22, 2241-2258.
- Eğilmez, M. (2017). *Küresel Finansal Krizi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Elian, M., & Suliman, A. (2015). Capital flows and the openness-growth nexus: Toda-Yamamoto causality modeling. *The Journal of Developing Areas*, 49(1), 83-105.
- Google Trends Data FAQ. (2023). 09 11, 2023 tarihinde <https://support.google.com/trends/answer/4365533?hl=tr#> adresinden alındı.
- Granger, C. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin>, The date of access was September 13, 2023.
- <http://www.investing.com>, The date of access was September 15, 2023.
- <https://trends.google.com/trends>, The date of access was September 12, 2023.



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

- İçellioğlu, Ş., Öztürk, M., & Engin, B. (2017). Bitcoin ile Seçili Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Araştırılması:2013-2017 Dönemi için Johansen Testi ve Granger Nedensellik Testi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 109, 51-70.
- Kılıç, Y., & Çütücü, İ. (2018). Bitcoin Fiyatları ile Borsa İstanbul Endeksi Arasındaki Eşbütünlük ve Nedensellik İlişkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(3), 235-250.
- Kızılgöl, Ö., & Erbaykal, E. (2008). Türkiye’de Turizm Gelirleri İle Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bir Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 351-360.
- Kristoufek, L. (2013). Bitcoin meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the relationship between phenomena of the Internet era. *Scientific reports*, 3(1), 3415.
- Lee, C., & Rui, O. (2000). Does Trading Volume Contain Information to Predict Stock Returns? Evidence from China's Stock Markets. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 14(4), 341-360.
- Matta, M., Lunesu, I., & Marchesi, M. (2015). Bitcoin Spread Prediction Using Social and Web Search Media. *UMAP workshops*.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- Özçelik, Ö., & Göksu, S. (2020). CDS Primleri ve Enflasyon Oranının, Faiz Oranlarına Etkisi: Türkiye Örneği. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 69-78.
- Philippas, D., Rjiba, H., Guesmi, H., & Goutte, S. (2019). Media attention and Bitcoin prices. *Finance Research Letters*, 30, 37-43.
- Raza, S. A., Yarovaya, L., Guesmi, K., & Shah, N. (2022). Google Trends and cryptocurrencies: a nonparametric causality-in-quantiles analysis. *International Journal of Emerging Markets*.
- Samirkas, M. C. (2020). Google Aramaları ile Bitcoin Fiyatı Arasındaki İlişkinin Tespiti. *PressAcademia Procedia*, 11(1), 67-72.
- Smuts, N. (2019). What drives cryptocurrency prices? An investigation of Google trends and telegram sentiment. *ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review*, 46(3), 131-134.
- TCMB. (2021). Finansal İstikrar Raporu. Mayıs 2021, Sayı 32. https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/82b86baf-01ad-4eb1-a01d2210c21fa37d/FİR32_TAM+METİN.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKS_PACE82b86baf-01ad-4eb1-a01d-2210c21fa37d-nGacPVD.
- Toda, H., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated process. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
- Yıldırım, Ç. (2020). Google Trends “Bitcoin” Aramaları ile Bitcoin/Usd Fiyatları Arasındaki İlişkinin Analizi: Ardl Sınır Testi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 15(2), 99-113.



Uzun, M. (2024). The Examination of the Relationship Between Bitcoin (BTC) Trading Volume in Türkiye and Google Trends Data on Bitcoin Searches in Google Search Engine. *Fiscaeconomia*, 8(2), 720-738. Doi: 10.25295/fsecon.1420143

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Ethical Approval: The author declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's author.



Research Article/Araştırma Makalesi

LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar

The Relationship between Environmental Quality and Urbanization under the LCC Hypothesis: Empirical Evidence from Türkiye

Serhat ÇAMKAYA¹

Öz

Yük kapasitesi faktörü, son zamanlarda geliştirilen ve doğanın sadece tüketim tarafını değil, aynı zamanda arz tarafını dikkate alan son derece kapsamlı bir çevresel kalite göstergesidir. Bu yüzden son dönem çalışmalara bakıldığında yük kapasitesi faktörünün çevresel kalite göstergesi olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu bağlamda çalışma, önceki literatürden farklı olarak Türkiye'de yük kapasitesi eğrisi (LCC) hipotezi çerçevesinde yük kapasitesi faktörü üzerinde ekonomik büyümenin ve kentleşmenin uzun dönemli etkisini test etmeyi amaçlamaktadır. Söz konusu etkinin testi için 1961-2022 dönemi arasındaki yıllık veriler ve Fourier temelli zaman serisi teknikleri (ADF, ADL ve FMOLS) kullanılmıştır. Ayrıca, çalışmanın uzun dönem sağlamlık sınaması yine Fourier temelli DOLS ve kesirli frekanslı esnek Fourier Toda-Yamamoto (FFFF-TY) nedensellik teknikleriyle sınanmıştır. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, Türkiye'de LCC hipotezinin geçerli olduğunu fakat Türkiye'deki gelirin çevresel kaliteyi iyileştirebilecek seviyede olmadığını göstermektedir. Ayrıca, bulgular artan kentleşmenin yük kapasitesi faktörünü azaltarak çevresel kaliteyi bozduğunu ortaya koymaktadır. Ampirik bulgulardan hareketle, Türkiye'deki politika yapıcılar çevresel kalitenin artırılması için bazı politikaları ivedilikle hayata geçirmelidir. Bunun için politika yapıcılar, daha fazla yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapacak adımları atmalıdır. Ayrıca, yeşil büyümenin tesisi için de gerekli adımlar atılmalıdır. Son olarak, sürdürülebilir kentleşmenin tesisi için ortak paydaşlarla kapsamlı çevresel stratejiler oluşturulmalı ve uygulamaya konmalıdır.

Jel Kodları: Q43, Q51, Q56

Anahtar Kelimeler: LCC Hipotezi, Çevresel Kalite, Kentleşme, FADL, Türkiye

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü serhatcamkaya36@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4373-1922



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

Abstract

The load capacity factor is a recently developed and highly comprehensive environmental quality indicator that takes into account not only the consumption side of nature but also the supply side. Therefore, recent studies have used the load capacity factor as an environmental quality indicator. In this context, unlike the previous literature, this study aims to test the long-run effect of economic growth and urbanization on the load capacity factor in Türkiye within the framework of the load capacity curve (LCC) hypothesis. Annual data for the period 1961-2022 and Fourier-based time series techniques (ADF, ADL, and FMOLS) are used to test this effect. Moreover, the long-run robustness of the study is also tested using Fourier-based DOLS and fractional frequency flexible Fourier Toda-Yamamoto (FFFF-TY) causality techniques. The empirical findings of the study indicate that the LCC hypothesis is valid in Türkiye, but income in Türkiye is not sufficient to improve environmental quality. Moreover, the findings reveal that increasing urbanization deteriorates environmental quality by reducing the load capacity factor. Based on the empirical findings, policymakers in Türkiye should urgently implement some policies to improve environmental quality. For this, policymakers should take steps to invest more in renewable energy sources. In addition, necessary steps should be taken to establish green growth. Finally, comprehensive environmental strategies should be developed and implemented with common stakeholders to establish sustainable urbanization.

Jel Codes: Q43, Q51, Q56

Keywords: LCC Hypothesis, Environmental Quality, Urbanization, FADL, Türkiye



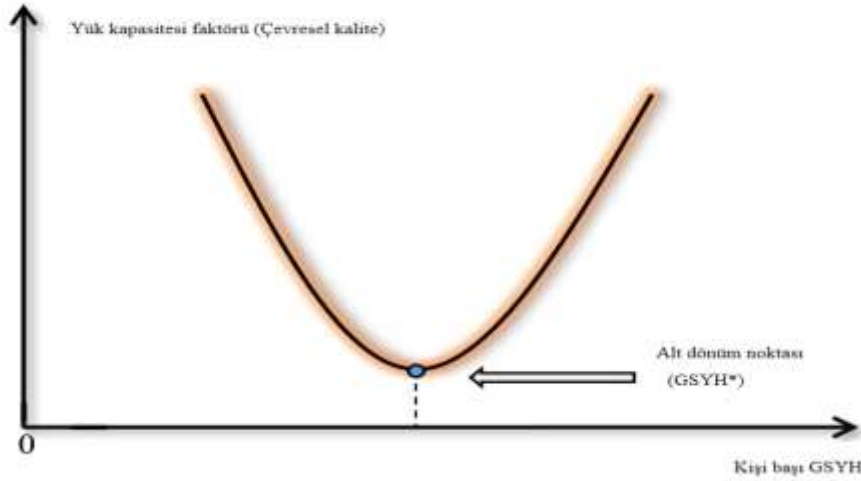
1. Giriş

İklim değişikliği ve olumsuzlukları, dünyadaki tüm ekonomiler için büyük bir endişe kaynağı olmuştur. Karbondioksit emisyonlarının (CO₂) başını çektiği sera gazları (GHG) bu ekolojik tehdidin başlıca nedeni olmuştur. İklim değişikliğinin çevresel, insani ve ekonomik etkileri nedeniyle, dünyadaki 196 ülke, Aralık 2015'te Paris'te düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'na (COP 21) katılarak, dünyadaki ekolojik kalitenin iyileştirilmesine yardımcı olmak üzere Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılar ortaya koymuştur. Paris Anlaşması'nın amacı, ulusların sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin çok altında, 2°C'de, tercihen 1,5°C'nin altında tutmak için adımlar atmaktır (Kong vd., 2024: 2).

Türkiye'nin de taraf olduğu Paris Anlaşması'nın ilkelerine rağmen, CO₂ emisyon seviyeleri hala artış eğilimindedir. Özellikle, Türkiye gibi fosil yakıt bağımlısı gelişmekte olan ekonomilerin sürekli olarak büyümek istemesi bu artışın temel sebeplerindendir. Çünkü, ekonomik büyümenin artışı ile birlikte fosil yakıt tüketimi artmakta ve buna bağlı olarak çevresel kirlilik artmaktadır. Bu bağlamda, çevresel kirliliğe ilişkin faktörleri belirlemek ve bu kirliliğin azaltılması, hatta çevresel kalitenin iyileştirilmesi için çeşitli politikaların geliştirilmesi oldukça önemli bir hal almaktadır.

Çevre ekonomisi literatüründe, Grossman & Krueger'in (1991) çalışmasından sonra çevresel kirliliğin sebepleri ve çeşitli çözüm yollarına dönük politikaların neler olabileceği hakkındaki görüşler yoğun olarak ortaya tartışılmaya başlanmıştır. Grossman & Krueger (1991) çevresel kirlilik ile ekonomik büyüme arasında ters-U şeklinde bir ilişkinin olduğunu varsaymakta ve ekonomik büyümenin belli bir noktadan itibaren çevresel kalitenin iyileştirilmesinde bir nimet olarak görülebileceğini söylemektedir. Bu ilişki, Panayotou (1993) tarafından çevresel Kuznets eğrisi (EKC) hipotezi olarak adlandırılmıştır. Ampirik literatüre bakıldığında, çevresel bozulmayı temsilen, çoğunlukla CO₂ emisyonunun kullanıldığı görülmektedir. Fakat, bu değişken toprak, madencilik ve ormancılık gibi çevresel göstergelerin hepsini kapsamadığı için zayıf bir göstergedir (Ulucak & Apergis, 2018: 21-22). Bu zayıf taraf ekolojik ayaz izi ile katılmaya çalışılmıştır. Ekolojik ayak izi, Rees'in (1992) de bahsettiği gibi insan temelli tüketimin çevre üzerindeki etkisini göstermenin yanı sıra, biyosferin yenilenme hızını antropojenik tüketimle karşılaştırır. Ekolojik ayak izinin, CO₂ emisyonuna göre avantajlı tarafları olsa da önemli bir dezavantaja sahiptir. Bu, ekolojik ayak izinin sadece çevresel bozulmanın talep tarafını kapsamaması, arz tarafını diğer bir değişle biyokapasite yönünü ihmal etmesidir. Bu bağlamda, bahsedilen bu dezavantajın giderilmesi için çevresel bozulmanın ölçülmesinde kullanılan ve çevrenin hem talep hem de arz yönünü yansıtan bir gösterge ortaya çıkmıştır (Pata & Samour, 2022: 1). Bu gösterge, Siche vd. (2010) tarafından önerilen yük kapasitesi faktörü (LCF) olarak adlandırılmakta ve bir bölge veya ülkenin var olan yaşam tarzına dayalı olarak nüfusunu ne ölçüde sürdürebileceğini ölçmektedir. LCF, biyokapasitenin ekolojik ayak izine bölünerek elde edilir. LCF'de sürdürülebilirlik sınırı 1'dir. Eğer LCF<1 ise çevresel koşulların sürdürülemez olduğu, LCF>1 olması durumunda ise sürdürülebilir olduğuna karar verilir (Pata, 2021: 1-2). Bu öneriyi dikkate alan Pata (2021), gelir ve LCF arasındaki ilişkiyi test etmek için doğrusal bir model kullanarak LCF'nin belirleyicilerini ilk kez ampirik olarak analiz etmiştir. EKC hipotezinde olduğu gibi, LCF ile gelir arasındaki ilişki doğrusal olmayabilir. LCF çevresel kalitenin bir göstergesi olduğundan, EKC ters olarak oluşur ve çevre ile gelir arasındaki ilişki Şekil 1'de gösterildiği gibi U şeklini alır (Dogan & Pata, 2022: 2).

Şekil 1: Yük Kapasitesi Eğrisi (LCC) Hipotezi



Şekil 1, ekonomik kalkınmanın ilk aşamasında LCF'nin azaldığını, ancak gelir belirli bir eşiği aştığında çevresel kalitenin iyileşmeye başladığını göstermektedir. Bu ilişkiyi yük kapasitesi eğrisi (LCC) hipotezi olarak tanımlanmıştır. LCC hipotezinin geçerliliği, bir ülkenin belirli bir gelir seviyesine ulaştığında, ekolojik ayak izini azaltma ve biyokapasitesini artırma yeteneğine sahip olduğu anlamına gelmektedir. LCC'ye dayanarak, çevresel bozulma ve kalitenin eşzamanlı olarak incelenmesine izin verilmektedir (Dogan & Pata, 2022).

Ekonomik büyümenin yanı sıra, artan kentleşmenin de kirletici emisyonlarda hatırı sayılır artışı beraberinde getirdiği görülmektedir (Haouas vd., 2023: 77078). Şu anda dünya nüfusunun neredeyse yarısı kentsel alanlarda yaşamaktadır. 2050 yılına kadar gelişmekte olan ülkelerin nüfusunun yaklaşık %64'ü kentleşmiş olacaktır (Shahbaz vd., 2016: 84). Kentleşmenin artması, üretim ve diğer ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan daha yüksek enerji tüketimi ve CO₂ emisyonlarına katkıda bulunmuştur. Çünkü, bu faaliyetlerin neredeyse tamamı kentsel alanlarda gerçekleşmektedir (Bekhet & Othman, 2017: 374). Kentleşme genel olarak CO₂ emisyonunu üç şekilde etkilemektedir. Birincisi, üretimde enerji kullanımı öncelikle şehirlerde yoğunlaşmakta ve şehirleşmeye paralel olarak konut tüketim seviyesi artmaktadır. Her iki durum da enerji talebini artırmakta ve enerji yapısı aynı kalmak kaydıyla CO₂ emisyonu artışına neden olmaktadır. İkincisi, altyapı ve konut gereksinimleri kentleşme ile birlikte artmakta, bu da önemli CO₂ emisyonu kaynakları olan yapı malzemelerine (özellikle çimento ürünleri) olan talebi artırmaktadır. Üçüncüsü ise kentleşme otlakların ve ormanlık alanların dönüşümünü içerir, bu arazi kullanım değişiklikleri CO₂ emisyonunu artırır (Zhu & Peng, 2012: 2).

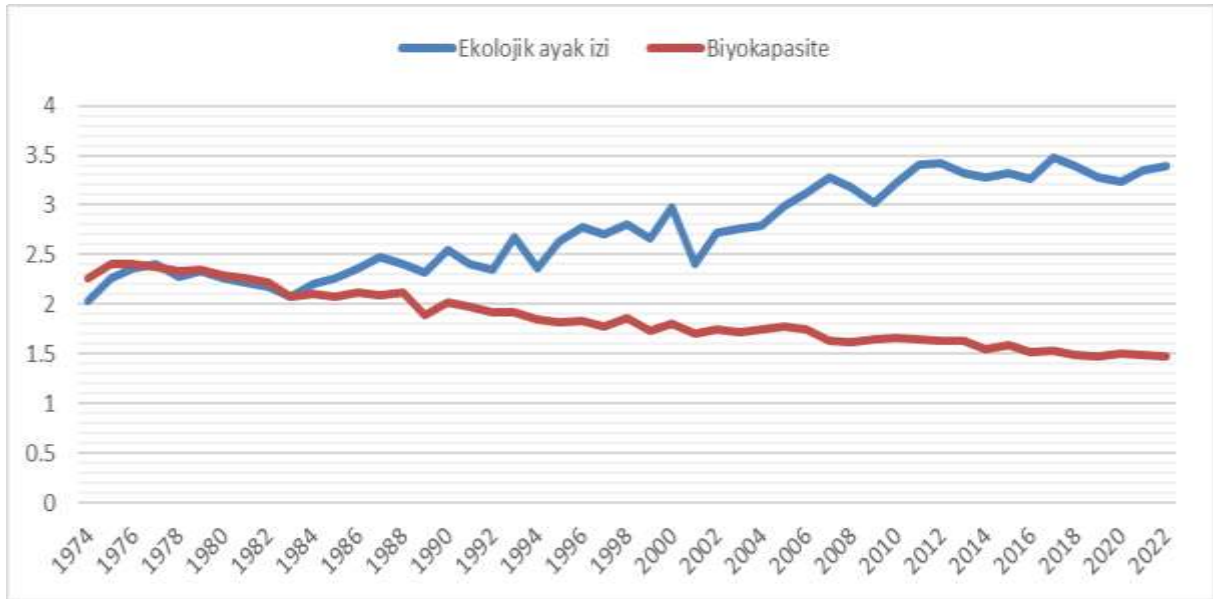
Yukarıda anlatılanlar doğrultusunda, bu çalışmanın amacı, Türkiye'de LCC hipotezi çerçevesinde ekonomik büyümenin ve kentleşmenin uzun dönemli etkisini incelemektir. Çalışmada, Türkiye'nin çalışmaya konu edinmesinin birkaç sebebi vardır. Bunlardan ilki, Türkiye'nin özellikle son yıllarda elde etmeyi başardığı ekonomik büyüme oranlarıdır. Öyle ki, Türkiye'de 2015 sabit ABD doları cinsinden 2000 yılındaki kişi başına gayri safi yurtiçi hasılası 6 bin dolar civarındayken, bu rakam 2022 yılı itibarıyla 14 bin ABD doları civarına çıkmıştır (WB, 2023). Söz konusu ekonomik başarıya rağmen, Türkiye çevresel açıdan iki önemli sorunla karşı karşıya kalmıştır. İlk sorun, CO₂ emisyonudur. Bu bağlamda, 2021 yılı itibarıyla Türkiye 403,3



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

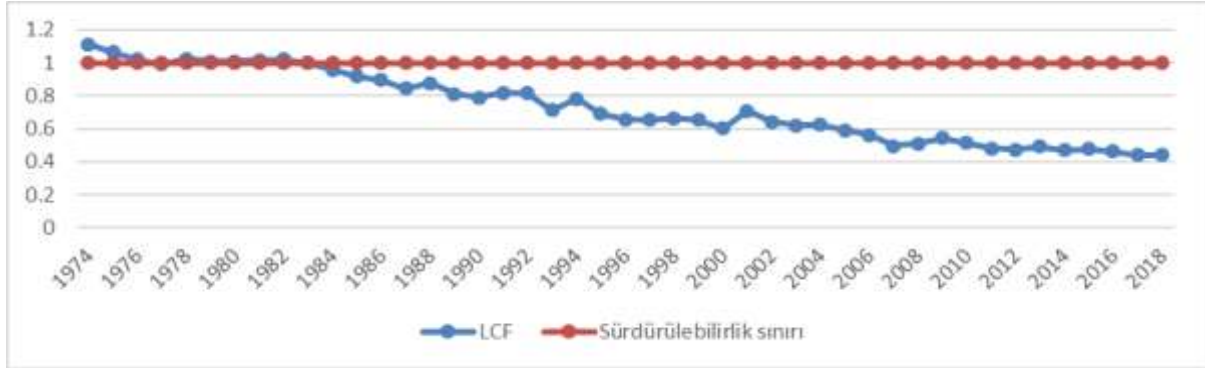
milyon ton (mt) CO₂ salınımı ile Avrupa bölgesinde Almanya'dan sonra en fazla kirletici ülke konumunda olmasıdır (BP, 2023). İkinci sorun, Türkiye'nin fosil yakıt bağımlısı bir ülke olmasıdır. Bu bakımdan, Türkiye'deki toplam nihai enerji tüketimi içerisindeki fosil kaynaklardan elde edilen enerji tüketiminin payı 1960 yılında yaklaşık olarak %44,15 iken (WDI, 2023), bu oran 2021 yılında yaklaşık %83,5 civarına yükselmiştir (OWD,2023). Ayrıca, aşağıda sunulan Şekil 2'den de görüleceği üzere, Türkiye'de biyokapasite yıllar itibariyle ekolojik ayak izinin çok altında kalmıştır. Bu durum, Türkiye'nin çevresel açıdan daha fazla tükettiğini, buna karşılık bu tüketimini yerine koyamadığını ifade etmektedir. Şekil 3'te ise Türkiye'deki yük kapasitesi faktörünün yıllar itibariyle izlediği seyir gösterilmiştir. Buna göre yük kapasitesi faktörü 1980 yılından itibaren sürdürülebilirlik sınırının (yani, 1'in) çok altında kalmıştır. Dolayısıyla, Türkiye'de yük kapasitesi faktörü açısından çevresel koşulların bu haliyle sürdürülmesi mümkün görünmemektedir. Bu bağlamda, yukarıda bahsi geçen durumlar göz önüne alındığında eğer Türkiye bu haliyle devam eder ve herhangi bir önlem almaz ise ciddi ve geri döndürülemez çevresel problemlerle karşı karşıya kalabilir. Bahsedilen bu hususlar, Türkiye'nin niçin çalışma konusu yapıldığının arkasındaki temel motivasyonu oluşturmaktadır.

Şekil 2: Türkiye'deki Çevresel Göstergeler



Kaynak: Küresel Ayak İzi Ağı (GFN, 2024).

Şekil 3: Türkiye'de Çevresel Sürdürülebilirlik



Kaynak: Küresel Ayak İzi Ağı (GFN, 2024).

Türkiye'de kentleşmenin çevresel kirlilik üzerindeki etkisini araştıran çok sayıda çalışma mevcuttur (Cetin vd., 2018; Pata, 2018a; Pata, 2018b; Kılıç vd., 2020; Okumuş, 2020; Aslan vd., 2021; Can & Kılıç, 2022; Koç vd., 2022; Göksu & Göçoğlu, 2023). Bu çalışmalarda, CO₂ emisyonu ve ekolojik ayak izi değişkenleri çevresel kirlilik göstergesi olarak kullanılmıştır. Dahası, mevcut literatürde LCC hipotezi çerçevesinde kentleşmenin çevresel kalite üzerindeki etkisini inceleyen birkaç adet çalışma (Çaglar vd., 2023; Guloglu vd., 2023; Hakkak vd., 2023; Pata & Ertugrul, 2023; Fang vd., 2024) mevcuttur. Ayrıca, Türkiye'de sadece iki adet çalışmada (Güneysu, 2023; Yurtkuran & Güneysu, 2023) söz konusu hipotez sınanmıştır. Dolayısıyla, literatürde bir boşluk bulunmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışma Türkiye'de LCC hipotezi çerçevesinde kentleşmenin çevresel kalite üzerindeki etkisini test ederek literatürdeki söz konusu boşluğu doldurabilir. Bu doğrultuda, bu çalışmanın literatüre birkaç yönden katkı yapması beklenmektedir. i) Çalışma, bildiğimiz kadarıyla, LCC hipotezi çerçevesinde kentleşmenin çevresel kalite üzerindeki uzun dönemli etkisini Türkiye için araştıran ilk çalışmadır. ii) Çalışma, yük kapasitesi faktörünü çevresel kirlilik göstergesi olarak, çevrenin talep yönünü yansıtan ekolojik ayak izi ile birlikte arz yönünü yansıtan biyokapasiteyi dikkate almaktadır. Bunu, iki göstergelyi birlikte alan yük kapasitesi faktörünü kullanarak yapmaktadır. iii) Literatür kapsamında ele alınan çalışmalardan görülecek üzere, yapısal kırılmalar genellikle göz ardı edilmiştir. Bu çalışmada, birim kök, eşbütünleşme, uzun dönem katsayı tahminleri ve nedensellik sınamalarında Fourier yaklaşımına dayalı metodolojik bir çerçeve benimsenerek, ihmal edilen yapısal kırılmalar dikkate alınmıştır. Böylece, güçlü ampirik sonuçların elde edilmesi sağlanmıştır.

Makale giriş bölümünü takiben şu şekildedir: Bölüm 2, literatür taramasını sunmaktadır. Bölüm 3, araştırma tasarımını açıklar. Bölüm 4, ampirik bulgular ve tartışma kısmını göstermektedir. Son olarak, Bölüm 5, makaleyi sonuçlandırmakta ve politika önerileri sunmaktadır.

2. Literatür Taraması

Çevresel kalite ve kentleşme ilişkisinin incelendiği bu çalışmaya ait ampirik literatür iki kısma ayrılarak sunulmuştur. İlk kısımda, Türkiye eksenli çalışmalara yer verilmiştir. İkinci kısımda ise diğer ülke ya da ülke grubu eksenli çalışmalara yer verilerek literatür kısmı tamamlanmıştır.



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomics*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

Cetin vd. (2018) çalışmasında Türkiye'de kentleşme ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiyi 1960-2014 dönemi için ARDL modeli ile test etmiştir. ARDL bulguları hem uzun hem de kısa dönemde EKC hipotezinin geçerli olduğunu göstermekte ve kentleşmenin uzun dönemde CO₂ emisyonunu arttırarak çevresel kirliliği arttırdığını ortaya koymaktadır. Destek (2018) çalışmasında, STIRPAT modeli çerçevesinde ekolojik ayak izi üzerinde kentleşmenin etkisini test etmiştir. 1990-2014 dönemi ve ARDL yaklaşımının kullanıldığı çalışmada, kentleşmenin ekolojik ayak izini arttırdığı ve EKC hipotezinin geçerli olduğu saptanmıştır. Benzer olarak, Pata (2018a) ve Pata (2018b) Türkiye'de ARDL yaklaşımıyla EKC hipotezi çerçevesinde kentleşmenin CO₂ emisyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Her iki çalışmanın ortak sonucuna göre Türkiye'de EKC hipotezinin geçerli olduğu ve artan kentleşmenin CO₂ emisyon seviyelerini arttırdığı ortaya konmuştur. Bu çalışmaların yanı sıra, Kılıç vd. (2020), Okumuş (2020), Aslan vd. (2021), Can & Kılıç (2022), Koç vd. (2022) ve Göksu & Göçoğlu (2023) da benzer olarak Türkiye örneğinde kentleşmenin çevresel kirlilik üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmaların ortak sonucuna göre Türkiye'de artan kentleşme beraberinde çevresel kirlilikteki artışı getirmektedir.

Bekhet & Othman (2017) çalışmasında 1971-2015 dönemi için Malezya'da genişletilmiş Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan hareketle CO₂ emisyonu üzerinde kentleşmenin etkisini araştırmıştır. Ampirik bulgular, kentleşmenin başlangıçta CO₂ emisyon seviyelerini arttırdığını fakat belli bir dönüm noktasından sonra artan kentleşme ile birlikte CO₂ emisyonunun azaldığını göstermektedir. Lin vd. (2017) ise çalışmasında genişletilmiş STIRPAT modelinden hareketle 1991-2013 dönemi için düşük, orta ve üst gelirli ülkeler özelinde CO₂ emisyonu üzerinde kentleşmenin etkisini test etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre düşük gelirli ülkelerde kentleşme CO₂ emisyon seviyeleri üzerinde küçük bir etkiye sahip olduğunu, buna karşılık orta ve üst gelirli ülkelerde artan kentleşmenin CO₂ emisyonu üzerinde az da olsa bir artışa sebep olmaktadır. Bu çalışmalara ilaveten, Ma vd. (2017) Çin, Ahmed vd. (2019) Endonezya, Mehmood & Mansoor (2021) Doğu Asya ve Pasifik ülkeleri, Gnangoin vd. (2023) Kuşak ve Yol Ülkeleri, Kong vd. (2024) Kuzey, Güney ve Doğu Afrika ülkeleri ve Ramzan vd. (2024) Çin için yapmış oldukları çalışmalarda, artan kentleşmeyle birlikte CO₂ emisyon seviyelerinin artacağını ve buna bağlı olarak çevresel kalitenin kötüleşeceğini tespit etmişlerdir. Fakat, Georgescu & Kinnunen (2023) çalışmasında Finlandiya için ARDL yaklaşımını kullanarak CO₂ emisyonu üzerinde kentleşmenin uzun ve kısa vadeli etkisini araştırmıştır. ARDL bulguları, Finlandiya'da kentleşmenin CO₂ emisyonunu azalttığını göstermektedir. Danish & Wang (2019) ise çalışmasında ekolojik ayak izini çevresel kirlilik göstergesi olarak kullanmıştır. 1971-2014 dönem aralığında N-11 ülkeleri için Westerlund eşbütünleşme ve CCEMG tahmincisinin kullanıldığı çalışmada, N-11 ülkelerinde kentleşme ile ekolojik ayak izi arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Benzer olarak, Ahmed vd. (2020a) G7 ülkeleri ve Ahmed vd. (2020b) Çin için yapmış oldukları çalışmada ekolojik ayak izi üzerinde kentleşmenin etkisini araştırmışlardır. Her iki çalışmanın sonucu da artan kentleşmenin ekolojik ayak izini arttırdığını göstermektedir. Benzer bir ilişki Qayyum vd. (2021) tarafından ele alınmıştır. Güney Asya ülkelerini konu edinen çalışmada, uzun dönemde kentleşmenin ekolojik ayak izini arttırdığı görülmektedir. Salman vd. (2022) ASEAN-4 ve Chekouri vd. (2023) Cezayir örneğinde yapmış oldukları çalışmalarda da benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Aslam vd. (2023) ise ekolojik ayak izi ve kentleşme arasındaki ilişkiyi orta ve yüksek gelirli ülkeler için Panel Kantil Regresyon analiziyle test etmiştir. Ampirik bulgular, orta gelirli ülkeler için tüm



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

kantillerde kentleşme ve ekolojik ayak izi arasında pozitif, yüksek gelirli ülkelerde ise negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Son dönem çevre ekonomisi literatürüne bakıldığında yük kapasitesi faktörünün çevresel kirlilik göstergesi olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu bağlamda, Xu vd. (2022) 1970-2017 dönem aralığındaki yıllık zaman serisi verilerini ve ARDL yaklaşımını kullandığı çalışmada kentleşmenin yük kapasitesi faktörü üzerindeki etkisini incelemiştir. ARDL bulguları, yük kapasitesi faktörü üzerinde kentleşmenin istatistiki olarak anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir. Caglar vd. (2023) ise benzer bir ilişkiyi LCC hipotezi çerçevesinde 1980-2018 döneminde BRICS ülkeleri için CUP-FM ve CUP-BC modelleriyle test etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, LCC hipotezinin varlığını doğrulamakta ve artan kentleşmenin yük kapasitesi faktörünü azaltarak çevresel kaliteye zarar verdiğini ortaya koymaktadır. Son olarak, Zhu vd. (2023) 1992-2018 döneminde E7 ülkeleri için yük kapasitesi-kentleşme ilişkisini CUP-FM yaklaşımıyla test etmiştir. Ampirik bulgular, kentleşmenin çevresel kaliteyi azalttığını göstermektedir.

3. Araştırma Tasarımı

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada, 1961-2022 dönemi için Türkiye'de LCC hipotezi çerçevesinde, ekonomik büyüme ve kentleşmenin çevresel kalite üzerindeki etkisi ampirik olarak incelenmiştir. Çalışma yılının 1961-2022 dönem aralığıyla sınırlandırılmış olmasının nedeni yük kapasitesi faktörü değişkenine ait maksimum gözlem sayısına bu tarihler arasında ulaşılabilir olmasıdır. Aşağıda Tablo 1'de, çalışmanın amacına uygun olarak seçilen değişkenlere ait bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1: Değişkenler

Sembol	Değişkenlerin Tanımlanması	Birim	Kaynak
LCF	Yük kapasitesi faktörü	Biyokapasite/ekolojik ayak izi (kişi başı gha)	GFN (2024)
GDP	Kişi başı GSYH	2015 sabit ABD \$	WDI (2024)
URB	Kentleşme	Kentsel nüfusun toplam nüfusa oranı	WDI (2024)

3.2. Model Seçimi

Bu çalışmada, Türkiye'de kentleşmenin ve ekonomik büyümenin çevresel kalite üzerindeki etkisi test edilmiştir. Söz konusu etki, LCC hipotezi çerçevesinde araştırılmıştır. Dogan & Pata (2022) tarafından ortaya atılan LCC hipotezi, gelir (ekonomik büyüme) ile çevresel kalite arasında U şeklinde bir ilişki olduğunu varsaymaktadır. Cetin vd. (2018), Pata (2018a), Kılıç (2020), Aslan vd. (2021), Can & Kılıç (2022) ve Göksu & Göçoğlu (2023) Türkiye'de kentleşmenin çevresel kalite üzerinde etkisinin olduğunu yapmış oldukları çalışmalarda ortaya koymuşlardır. Bu bağlamda, yukarıdaki çalışmalardan hareketle bu çalışmanın ampirik analizi için oluşturulan model aşağıdaki gibidir:

$$LCF_t = f(GDP_t, GDP_t^2, URB_t) \quad (1)$$

Burada LCF, GDP, GDP² ve URB sırasıyla, çevresel kalite göstergesi olarak kullanılan yük kapasitesi faktörünü, ekonomik büyümeyi, ekonomik büyümenin karesini ve kentleşmeyi göstermektedir. 1' numaralı eşitlikteki modelin, değişen varyans problemini minimize etmek



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye’den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomics*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

ve esnekliklerin elde edilmesi amacıyla doğal logaritmaları alınmıştır. Doğal logaritması alınan model eşitlik 2’deki gibi yazılabilir.

$$\ln LCF_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_t + \alpha_2 \ln GDP_t^2 + \alpha_3 \ln URB_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ açıklayıcı değişkenlerin katsayılarını, α_0 modelin sabitini, t zamanı ve ε ise hata terimini göstermektedir. Eğer $\alpha_1 < 0$ ve $\alpha_2 > 0$ ise LCC hipotezi geçerlidir. Bunun için her iki katsayının istatistiki olarak anlamlı olması gerekmektedir. Artan kentleşme ile birlikte kirletici emisyonlarda artış meydana gelebilir. Bunun sonucunda çevresel kalite olumsuz etkilenir. Bu yüzden, α_3 ’ün beklenen işareti negatiftir.

3.3. Ampirik Metodoloji

3.3.1. Fourier ADF

Enders & Lee (2012) tarafından geliştirilen Fourier ADF (FADF) birim kök testi, klasik Augmented Dickey-Fuller (ADF) (Dickey & Fuller, 1979) birim kök testine Fourier fonksiyonlarının eklenmesiyle elde edilmektedir. Bu testte öncelikle Fourier fonksiyonlarının anlamlılığı sınanır. Eğer Fourier fonksiyonları anlamlıysa FADF birim kök testi kullanılır. Fakat, Fourier fonksiyonlarının anlamsız olması durumunda klasik ADF birim kök testine dönülür. FADF birim kök testi aşağıdaki eşitlik 3’teki gibi yazılabilir.

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + c_1 + c_2 + c_3 \sin(2\pi kt / T) + c_4 \cos(2\pi kt / T) \quad (3)$$

Yukarıdaki eşitlikteki optimum frekans (k), $1 \leq k \leq 5$ arasında bir değer alır. FADF için hem Fourier fonksiyonlarının anlamlılığı hem de birim kök sınavasını test etmek için kullanılan kritik değerler Enders & Lee (2012) tarafından tablolastırılarak sunulmuştur.

3.3.2. Fourier ADL

Banerjee vd. (2017) standart otoregresif dağılımlı gecikme (ADL) modeline Fourier fonksiyonlarını ekleyerek, Fourier ADL (FADL) modelini geliştirmiştir. Bu model, bilinmeyen bir tür doğrusal olmayan kırılmaları göz önüne almak için deterministik terimine bir Fourier fonksiyonu dahil eder. Banerjee vd. (2017) tarafından literatüre kazandırılan FADL testine ait eşitlik aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\Delta y = \alpha_0 + \eta_1 \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \eta_2 \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \eta_3 (y_{t-1} + \omega x_{t-1}) + \eta_4 \sum_{i=1}^q \Delta y_{t-i} + \eta_5 \sum_{i=1}^p \Delta x_{t-i} + e_t \quad (4)$$

4 numaralı eşitlikte gösterim kolaylığı açısından sadece tek bir regresörün olduğu varsayılmıştır. Bu eşitlikteki $\alpha_0, \eta_1, \eta_2, \eta_3, \eta_4$ ve η_5 parametreleri, i, gecikme uzunluğunu, q ve p maksimum gecikme uzunluklarını ve e_t hata terimini göstermektedir. Burada, k=frekans sayısını, t=trendi, T=gözlem sayısını, sin ve cos trigonometrik terimleri gösterir ve $\pi=3,1416$ ’dır. Eşitlikteki optimal k, $1 \leq k \leq 5$ için hata kareler toplamının minimum olduğu değere göre belirlenebilir. Optimal gecikme uzunluğu, Akaike bilgi kriterinin (AIC) minimum olduğu değere göre seçilir. k belirlendikten sonra, eşbütünleşmenin olmadığını gösteren boş hipotez , $(H_0 : \eta_3 = 0)$ eşbütünleşmenin olduğunu gösteren alternatif hipoteze karşı $(H_1 : \eta_3 \neq 0)$



sınanır. Eğer, η_3 'ün t-değeri olan² Banerjee vd. (2017) tarafından oluşturulmuş AIC değerlerinden küçükse, boş hipotez reddedilerek eşbütünlüğün olduğu karar verilir.

3.3.3.FFFF Toda-Yamamoto

Nedensellik sınamalarında yapısal değişiklikler Enders & Jones'un (2016) yılındaki öncü çalışmasıyla birlikte dikkate alınmaya başlanmıştır. Enders & Jones (2016) nedensellik analizinde, serilerin durağanlık seviyeleri belirlendikten sonra varsa birim köklü olan serilerin farklarının alınması gerekmektedir. Fakat, bu durum uzun vadeli bilgi kaybına neden olabilir. Bu yüzden, Nazlioglu vd. (2016) yılında yapmış olduğu çalışmada, farklı dereceden entegre serilerin olmasına ve yapısal değişikliklere izin veren Fourier Toda-Yamamoto (FTY) nedensellik analizini geliştirmiştir. Bu nedensellik analizinde, frekans sayısı k , $1 \leq k \leq 5$ arasında bir tam sayı değeri almaktadır. Christopoulos & Leon-Ledesma (2011) çalışmasında bir tam sayı değeri alan frekansın geçici kırılmaları, kesirli frekansların kalıcı kırılmaları yakalayabileceğini ifade etmiştir. Bu durumu dikkate alan Pata & Yilanci (2020) kesirli frekanslı esnek Fourier Toda-Yamamoto (FFFF-TY) nedensellik yaklaşımını literatüre kazandırmıştır. Bu yaklaşım, farklı dereceden entegre seriler arasında nedensellik analizine izin vermesinin yanında, optimal k 'yı seçerken kesirli frekansları dikkate aldığı için nedensellik testinde kalıcı kırılmalara izin vermektedir. İki değişkenli FFFF-TY yaklaşımı aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^{l+d \max} \theta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{l+d \max} \phi_i X_{t-i} + u_t \quad (5)$$

$$X_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^{l+d \max} \varphi_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{l+d \max} \theta_i X_{t-i} + u_t \quad (6)$$

Burada $l=VAR$ modelinin optimal gecikme uzunluğunu ve $d \max$, değişkenlerin maksimum entegrasyon derecesini göstermektedir. Ayrıca, k , t ve T , sırasıyla $[0.1, 0.2, 0.3, \dots, 5]$ arasında bir değer alan frekansı, trendi ve gözlem sayısını ifade etmektedir. Bu yaklaşımda, nedenselliğin olmadığını ifade eden boş hipotez, nedenselliğin olduğunu ifade eden alternatif hipoteze karşı Wald istatistiği kullanılarak test edilir. Test edilirken, kritik değerler bootstrap simülasyonu vasıtasıyla elde edilir.

4. Ampirik Bulgular

Çalışmanın ampirik analizinin ilk aşamasında, değişkenlerin durağanlık seviyelerine bakılmıştır. Durağanlık seviyelerinin tespiti için ADF ve FADF birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Tablo 2'de hem ADF hem de FADF sonuçları sunulmuştur. Buna göre FADF testinin kullanılması için gerekli olan Fourier terimlerinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu yüzden, klasik ADF testi birim kök testi sınaması için kullanılmıştır. Bu bağlamda, ADF testi sonuçlarına göre bütün değişkenlerin birinci farkı alındığında durağan hale geldikleri, yani $I(1)$ oldukları görülmektedir. Bu sonuçlardan hareketle, FADL yöntemi uygulanabilir.

² $\left(t_{ADL}^F \left(\hat{k} \right) \right)$



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. Fiscoeconomics, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

Tablo 2: ADF ve FADF Birim Kök Test Bulguları

Değişkenler	Fourier ADF		ADF	
	Düzy		Düzy	Birinci fark
	F test	Test istatistiği	Test istatistiği	Test istatistiği
lnLCF	1,922	-	-1,436{2} (0,559)	-7,955*** {1} (0,000)
lnGDP	0,355	-	0,426{0} (0,982)	-7,630*** {0} (0,000)
lnGDP ²	0,338	-	0,812{0} (0,994)	-7,525*** {0} (0,000)
lnURB	0,748	-	-2,225{2} (0,199)	-3,036** {0} (0,040)

Not: *, %10, **, %5, ***, %1. (), { } ve [] içindeki sayılar sırasıyla p değerlerini, gecikme uzunluklarını ve frekansları gösterir. F testi ve Fourier ADF testi için kritik değerler Enders & Lee (2012) çalışmasından elde edilmiştir.

Analizin ikinci aşamasında ise değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığına bakılmıştır. Aşağıdaki Tablo 3, FADL eşbütünleşme yönteminin sonuçlarını göstermektedir. Buna göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. Başka bir ifadeyle, Türkiye'de yük kapasitesi faktörü ile ekonomik büyüme ve kentleşme arasında uzun dönemli bir ilişki vardır.

Tablo 3: Fourier-ADL Eşbütünleşme Bulguları

Model	$t_{ADL}^F(\hat{k})$	\hat{k}	Gecikmeler	AIC	Sonuç
lnLCF= f(lnGDP, lnGDP ² , lnURB)	-5,147***	1	ADL(1, 2, 1, 1)	-3.281	eşbütünleşik

Not: ***, %1 anlamlılık düzeyini gösterir. Fourier ADL (2017) eşbütünleşme testi için kritik değerler (r=3, k=1) sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde -4,73, -4,09 ve -3,76'dır. r=bağımsız değişken ve k=frekans sayısını göstermektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin elde edilmesinin ardından, bu ilişkiye ait uzun dönem katsayıları Fourier FMOLS (FFMOLS) ile tahmin edilmiştir. Uzun dönem katsayılarına Fourier terimleri eklenerek hem ani hem de yumuşak kırılmalar dikkate alınmış ve daha güçlü ampirik sonuçların elde edilmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Tablo 4: Fourier FMOLS Bulguları

Fourier FMOLS			
Değişkenler	Katsayılar	t-istatistik	p-değeri
lnGDP	-6,616***	-12,888	0,000
lnGDP ²	0,336***	12,182	0,000
lnURB	-0,125*	-1,849	0,069
c	32,263***	15,124	0,000
cos	0,006	1,524	0,133
sin	-0,003	-0,632	0,530
Dönüm noktası (GDP*)	Logaritmik değer	Parasal değer ABD (\$)	18868,291

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 4'teki FFMOLS bulgularına göre uzun dönemde lnLCF üzerinde lnGDP, lnGDP² ve lnURB'nin etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır. lnGDP'deki %1'lik bir artış lnLCF'yi %6,616 oranında azaltmaktadır. lnGDP²'deki %1'lik artış ise lnLCF'yi %0,336 oranında arttırmaktadır. Bu sonuç, Türkiye'de LCC hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. lnURB'nin lnLCF



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. Fiscoeconomia, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

üzerinde etkisine bakıldığında ise lnURB'deki %1 bir artışın lnLCF'yi %0,125 oranında azalttığı görülmektedir.

4.1. Sağlamlık Sınaması

Sağlamlık sınaması için yapılan Fourier DOLS (FDOLS) tahmincisi ve FFFF-TY nedensellik sonuçları aşağıda sırasıyla Tablo 5 ve Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 5: Fourier DOLS Bulguları

Fourier DOLS			
Değişkenler	Katsayılar	t-istatistik	p-değeri
lnGDP	-5,264***	-4,865	0,000
lnGDP ²	0,265***	4,632	0,000
lnURB	-0,238*	-1,894	0,069
c	26,258***	5,651	0,000
cos	0,020***	2,989	0,006
sin	-0,011	-1,364	0,183
Dönüm noktası (GDP*)	Logaritmik değer	Parasal değer ABD (\$)	20580,009

Not: ***, ** ve *: sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5'teki FDOLS tahmin bulgularına göre bütün bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken lnLCF üzerinde istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bulgular, lnGDP'deki %1'lik bir artışın lnLCF'yi %5,264 oranında azaltmakta olduğunu, buna karşılık lnGDP²'deki %1'lik artışın ise lnLCF'yi %0,265 oranında arttırmakta olduğunu göstermektedir. Bu bulguya göre Türkiye'de LCC hipotezi geçerlidir. Ayrıca, lnURB'nin lnLCF üzerinde etkisine bakıldığında ise lnURB'deki %1 bir artışın lnLCF'yi %0,238 oranında azalttığı görülmektedir.

FFMOLS tahmincisinin sağlamlık sınaması için yapılan FDOLS yaklaşımından elde edilen bulgular, FFMOLS bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bu durum, yapılan tahminlerin tutarlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 6: FFFF-TY Nedensellik Sonuçları

<i>H₀</i> hipotezi	Optimal gecikme uzunluğu (p)	Optimal frekans(k)	W~istatistiği	Bootstrap p-değeri
lnGDP→lnLCF	2	0,1	0,895	0,644
lnURB→lnLCF	2	0,1	1,443	0,488
lnLCF→lnGDP	2	0,1	1,969	0,378
lnURB→lnGDP	2	0,1	0,061	0,968
lnLCF→lnURB	2	0,1	4,919*	0,093
lnGDP→lnURB	2	0,1	0,225	0,225

Not: * %10, ** %5, *** %1. Bootstrap p-değeri 10,000 simülasyon kullanılarak elde edilmiştir.

Yukarıdaki Tablo 6'daki FFFF-TY nedensellik analizi sonucuna göre ilgili değişkenler arasında sadece lnLCF'den lnURB'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.

4.2. Tartışma



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

FFMOLS ve FDOLS tahmincilerinden elde edilen uzun dönemli katsayılara bakıldığında, ekonomik büyümenin ve karesinin istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgu, Türkiye'de uzun dönemde LCC hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Daha açık bir ifadeyle, Türkiye'de uzun dönemde gelir ile çevresel kalite arasında U yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bulunan sonuca göre Türkiye'de ekonomik büyüme artarken çevre kirliliği de artmaktadır. Fakat, Türkiye hala ekonomik büyümenin çevresel kaliteyi iyileştirmesi için gerekli olan dönüm noktasına erişememiştir. Türkiye'nin dönüm noktasına ulaşması için 18-20 bin \$ seviyesinde kişi başına gelir elde etmesi lazımdır. Bu seviyeden sonra gelir seviyesi artarken çevresel kalitede iyileşme gerçekleşebilir. Bu bulgu, Çağlar vd.nin (2023) BRICS ülkeleri için yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen diğer bir sonuç ise Türkiye'de artan kentleşmenin yük kapasitesi faktörünü azaltarak çevresel kaliteyi bozmasıdır. Bu bulgu, Türkiye'de artan kentleşmenin beraberinde sanayi ve hizmetler sektörünün ekonomideki ağırlığının artmasına sebep olduğunu ima etmektedir. Sanayi ve hizmetler sektörünün ekonomideki ağırlığının artmasının doğal bir sonucu olarak, Türkiye'de enerji tüketimi artar. Türkiye'deki enerji tüketimi yoğun olarak fosil kaynaklardan elde edildiğinden, artan kentleşmenin çevresel kaliteyi bozması oldukça beklenen bir sonuçtur. Çalışmadan elde edilen bu bulgu, Cetin vd. (2018), Destek (2018), Pata (2018a), Pata (2018b), Okumuş (2020), Aslan vd. (2021), Can & Kılıç (2022), Koç vd. (2022) ve Göksu & Göçoğlu'nun (2023) Türkiye, Ma vd. (2017) Çin, Ahmed vd. (2019) Endonezya, Mehmood & Mansoor (2021) Doğu Asya ve Pasifik ülkeleri, Gnangoin vd. (2023) Kuşak ve Yol Ülkeleri, Çağlar vd. (2023) BRICS, Zhu vd. (2023) E7 ve Kong vd. (2024) Kuzey, Güney ve Doğu Afrika ülkeleri için yapmış olduğu çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

5. Sonuç ve Politika Önerileri

Bu çalışmanın amacı, 1961-2022 dönemi için Türkiye'de LCC hipotezi çerçevesinde, ekonomik büyüme ve kentleşmenin çevresel kalite üzerindeki etkisi incelemektir. Söz konusu etki, yapısal kırılmaları dikkate alan ve yakın zamanda geliştirilen FADL yaklaşımı kullanılarak test edilmiştir. FADL eşbütünlük ilişkisinden hareketle elde edilen katsayıların tahmini için Fourier temelli FMOLS tahmincisi kullanılmıştır. Bu tahmincinin sağlamlık sınaması yine Fourier temelli DOLS ve TY yaklaşımlarıyla yapılmıştır. Çalışmanın ampirik analizinden elde edilen bulgular şu şekildedir: i) Ekonomik büyüme ve ekonomik büyümenin karesinin yük kapasitesi faktörü üzerindeki etkisi anlamlıdır. Dahası, ekonomik büyümedeki artış yük kapasitesi faktörünü negatif yönü etkilerken, ekonomik büyümenin karesinin etkisi pozitifdir. Bu bağlamda, Türkiye'de LCC hipotezi geçerlidir. ii) Uzun dönemde, artan kentleşme beklentiler doğrultusunda yük kapasitesi faktörünü azaltarak, Türkiye'de çevresel kaliteyi olumsuz etkilemektedir. iii) Yük kapasitesi faktöründen kentleşmeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.

Çalışmadan elde edilen bulgular, politika yapıcılar için önemli çıkarımlar sunmaktadır. İlk olarak, Türkiye'de LCC hipotezi geçerli olmasına rağmen gelirin çevresel kaliteyi arttırabilecek seviyede olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'deki politika yapıcılar ekonomik büyümeyi destekleyici politikalar izlemelidirler. Artan ekonomik büyüme beraberinde enerji



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

tüketimini arttıracaktır. Türkiye'deki enerji tüketiminin büyük bir kısmı fosil enerji kaynaklarından elde edildiği için artan ekonomik büyümeden kaynaklı fosil yakıt tüketimi de artacaktır. Bu durum ise çevresel kaliteyi bozacaktır. Dolayısıyla, Türkiye bir yandan ekonomik büyümenin artırılması için gerekli politikaları hayata geçirirken bir yandan da enerji tüketiminin olumsuz baskısını hafifletici adımları atmalıdır. Örneğin, Türkiye'de toplam nihai enerji tüketimi içerisindeki fosil yakıt bağımlılığı azaltılmalı ve bunun yerine yenilenebilir enerji kaynakları ikame edilmelidir. Bunun sağlanması için yenilenebilir enerji kullanan sektörler için çeşitli sübvansiyon ve vergi indirimleri sağlanarak yenilenebilir enerji kullanımı teşvik edilmelidir. Yoğun fosil yakıt kullanan sektörler için mümkün olan en kısa zamanda, yenilenebilir enerjiye geçişi sağlanmalıdır. Ayrıca, fosil yakıt bağımlılığını en aza indirecek ve enerji verimliliğini arttıracak teknolojik altyapı için gerekli Ar-Ge yatırımları da gerek bizzat devlet eliyle gerekse de özel sektöre teşvikler verilerek tesis edilmelidir. Böylece, Türkiye'de ekonomik büyüme göz ardı edilmeden çevresel kaliteyi iyileştirmek mümkün olacaktır. İkinci olarak, Türkiye'de kentleşmenin çevresel kaliteyi bozması kentlerde birtakım politikaların hayata geçirilmesinin gerekli ve önemli olduğunu söylemektedir. Bu doğrultuda, Türkiye'deki kentsel nüfusun daha fazla temiz çevre dostu enerji kullanımı teşvik edilmelidir. Bunun için ilk olarak, ısınma konusunda konutlarda ve devlet binalarında yenilenebilir enerjinin varsa kullanımının daha fazla artırılması yoksa ivedilikle kullanılması için gerekli yasal düzenlemeler hayata geçirilmelidir. Ayrıca, Türkiye'nin özellikle nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu illerinde yaşayan vatandaşların toplu ulaşımı tercih etmesi özendirilmelidir. Ayrıca, belediyeler kentlerde çevresel kirliliğin azaltılması noktasında vatandaşları bilinçlendirici çeşitli kamu spotları hazırlamalıdır. Türkiye'deki bütün belediyeler sokak aydınlatmalarında güneş enerji kaynakları gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerji kaynaklarını kullanmaya özen göstermelidir. Bahsedilen bütün bu unsurlar Türkiye'de biyokapasiteyi arttırıp, ekolojik ayak izini azaltarak yük kapasitesi faktörünü dolayısıyla çevresel kaliteyi iyileştirebilir.

Bu çalışma, bazı temel kısıtlamalara sahiptir. Öncelikle, çalışma sadece Türkiye için gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, çalışmada sadece kentleşmenin çevresel kalite üzerindeki etkisi test edilmiştir. Bunların yanı sıra, bu çalışma çevre ekonomisi üzerine araştırma yapmak isteyen araştırmacılar için çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Çünkü, çalışma çevre ekonomisi literatüründe oldukça yeni olan LCC hipotezini Türkiye için sınamaktadır. Çalışmanın temel odak noktasında yer alan yük kapasitesi faktörü yeni ve kapsamlı bir çevresel göstergedir. Buradan hareketle, gelecekteki çalışmalarda LCC hipotezi bağlamında sanayileşme, çevresel teknolojiler ve yenilenebilir enerji gibi çevresel kalite üzerinde kilit rol oynayan unsurlar, farklı ülke veya ülke grupları için güncel tekniklerle araştırılabilir.

Kaynakça

Ahmed, Z., Asghar, M. M., Malik, M. N. & Nawaz, K. (2020b). Moving Towards a Sustainable Environment: The Dynamic Linkage between Natural Resources, Human Capital, Urbanization, Economic Growth, and Ecological Footprint in China. *Resources Policy*, 67, 101677.



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

- Ahmed, Z., Wang, Z. & Ali, S. (2019). Investigating the Non-Linear Relationship between Urbanization and CO2 Emissions: An Empirical Analysis. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 12, 945-953.
- Ahmed, Z., Zafar, M. W. & Ali, S. (2020a). Linking Urbanization, Human Capital, and the Ecological Footprint in G7 Countries: An Empirical Analysis. *Sustainable Cities and Society*, 55, 102064.
- Aslam, B., Zhang, G., Amjad, M. A., Guo, S. & Ji, M. (2023). Does the Impact of Financial Development Reinforce Sustainability Ecological Footprint? Fresh Evidence from Middle and High-Income Economies. *Journal of Cleaner Production*, 429, 139573.
- Aslan, A., Altinoz, B. & Ozsolak, B. (2021). The Link between Urbanization and Air Pollution In Turkey: Evidence from Dynamic Autoregressive Distributed Lag Simulations. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(37), 52370-52380.
- Banerjee, P., Arčabić, V. & Lee, H. (2017). Fourier ADL Cointegration Test to Approximate Smooth Breaks with New Evidence from Crude Oil Market. *Economic Modelling*, 67, 114-124.
- Bekhet, H. A. & Othman, N. S. (2017). Impact of Urbanization Growth on Malaysia CO2 Emissions: Evidence from the Dynamic Relationship. *Journal of Cleaner Production*, 154, 374-388.
- BP. (2023). *British Petroleum*. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- Caglar, A. E., Daştan, M., Mehmood, U. & Avci, S. B. (2023). Assessing the Connection between Competitive Industrial Performance on Load Capacity Factor within the LCC Framework: Implications for Sustainable Policy in BRICS Economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-18.
- Can, G. & Kılıç, F. Türkiye'de Sanayileşme ve Kentleşmenin Çevresel Tahribat Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 17(2), 66-76.
- Cetin, M., Ecevit, E. & Yucel, A. G. (2018). Structural Breaks, Urbanization and CO2 Emissions: Evidence from Turkey. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 8(2), 122-139.
- Chekouri, S. M., Chibi, A. & Benbouziane, M. (2023). The Impact of Natural Resource Abundance on Ecological Footprint: Evidence from Algeria. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(26), 69289-69306.
- Christopoulos, D. K. & Leon-Ledesma, M. A. (2011). International Output Convergence, Breaks, and Asymmetric Adjustment. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 15(3).
- Danish, W. Z. & Wang, Z. (2019). Investigation of the Ecological Footprint's Driving Factors: What We Learn from the Experience of Emerging Economies. *Sustainable Cities and Society*, 49, 101626.



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

- Destek, M. A. (2018). Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye için İncelenmesi: STIRPAT Modelinden Bulgular. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 268-283.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dogan, A. & Pata, U. K. (2022). The Role of ICT, R&D Spending and Renewable Energy Consumption on Environmental Quality: Testing the LCC Hypothesis for G7 Countries. *Journal of Cleaner Production*, 380, 135038.
- Enders, W. & Jones, P. (2016). Grain Prices, Oil Prices, and Multiple Smooth Breaks in a VAR. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 20(4), 399-419.
- Enders, W. & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller Type Unit Root Tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Fang, Z., Wang, T., & Yang, C. (2024). Nexus among Natural Resources, Environmental Sustainability, and Political Risk: Testing the Load Capacity Factor Curve Hypothesis. *Resources Policy*, 90, 104791.
- Georgescu, I. & Kinnunen, J. (2023). The Role of Foreign Direct Investments, Urbanization, Productivity, and Energy Consumption in Finland's Carbon Emissions: An ARDL Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(37), 87685-87694.
- GFN. (2024). *Global Footprint Network*. [https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.49451686.1037141276.16736094272011084777.1635584313#/.](https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.49451686.1037141276.16736094272011084777.1635584313#/)
- Gnangoin, T. Y., Kassi, D. F. & Kongrong, O. (2023). Urbanization and CO2 Emissions in Belt and Road Initiative Economies: Analyzing the Mitigating Effect of Human Capital in Asian Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(17), 50376-50391.
- Göksu, S. & Göçoğlu, V. (2023). Effects of Urbanization, Forestation, Internet Use, Energy Consumption, and Gross Domestic Product on Environmental Degradation in Türkiye. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 20(10), 11373-11390.
- Grossman, G. & Krueger, A. (1991) *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*. Cambridge, MA.
- Guloglu, B., Caglar, A. E., & Pata, U. K. (2023). Analyzing the Determinants of The Load Capacity Factor in OECD Countries: Evidence from Advanced Quantile Panel Data Methods. *Gondwana Research*, 118, 92-104.
- Güneysu, Y. (2023). Türkiye'de Finansal Gelişme, Küreselleşme ve Sanayileşmenin Yük Kapasite Faktörü Üzerindeki Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3), 934-946.
- Hakkak, M., Altıntaş, N., & Hakkak, S. (2023). Exploring the Relationship between Nuclear and Renewable Energy Usage, Ecological Footprint, and Load Capacity Factor: A Study of



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

- the Russian Federation Testing the EKC and LCC Hypothesis. *Renewable Energy Focus*, 46, 356-366.
- Haouas, I., Haseeb, M., Azam, M. & Rehman, Z. U. (2023). Do Demographic Factors Affect the Environment? Empirical Evidence from the Middle East and North African Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-19.
- Kılıç, C., Ünzüle, K. & Balan, F. (2020). Kentleşme ve Sanayileşmenin CO2 Emisyonu Üzerindeki Etkisi: Türkiye için ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 182-196.
- Koç, N., Saraç, T. B. & Koç, Ö. E. (2022). Türkiye'de Çevre Kirliliğinin Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(4), 204-225.
- Kong, Y., Donkor, M., Jin, C., Musah, M. & Nkyi, J. A. (2024). Do Financial Development, Urbanization, Economic Growth and Renewable Energy Promote the Emission Mitigation Agenda of Africa? Evidence from Models that Account for Cross-Sectional Dependence and Slope Heterogeneity. *Frontiers in Environmental Science*, 1-19.
- Lin, S., Wang, S., Marinova, D., Zhao, D. & Hong, J. (2017). Impacts of Urbanization and Real Economic Development on CO2 Emissions in Non-High Income Countries: Empirical Research Based on the Extended STIRPAT Model. *Journal of Cleaner Production*, 166, 952-966.
- Ma, X., Ge, J. & Wang, W. (2017). The Relationship Between Urbanization, Income Growth and Carbon Dioxide Emissions and the Policy Implications for China: A Cointegrated Vector Error Correction (VEC) Analysis. *Natural Hazards*, 87, 1017-1033.
- Mehmood, U. & Mansoor, A. (2021). CO2 Emissions and the Role of Urbanization in East Asian and Pacific Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(41), 58549-58557.
- Nazlioglu, S., Gormus, N. A. & Soytas, U. (2016). Oil Prices and Real Estate Investment Trusts (REITs): Gradual-Shift Causality and Volatility Transmission Analysis. *Energy Economics*, 60, 168-175.
- Okumuş, İ. (2020). Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Tarım ve CO2 Emisyonu İlişkisi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 6(1), 21-34.
- OWD. (2023). *Our World Data*. <https://ourworldindata.org/grapher/fossil-fuels-share-energy?tab=chart&country=~TUR>
- Panayotou, T. (1993). *Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development*. ILO, Working Paper 238, Technology and Environment Programme, Geneva, 1-22.
- Pata, U. K. & Samour, A. (2022). Do Renewable and Nuclear Energy Enhance Environmental Quality in France? A New EKC Approach with the Load Capacity Factor. *Progress in Nuclear Energy*, 149, 104249.



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

- Pata, U. K. & Yilanci, V. (2020). Financial Development, Globalization and Ecological Footprint in G7: Further Evidence from Threshold Cointegration and Fractional Frequency Causality Tests. *Environmental and Ecological Statistics*, 27(4), 803-825.
- Pata, U. K. (2018a). The Effect of Urbanization and Industrialization on Carbon Emissions in Turkey: Evidence from ARDL Bounds Testing Procedure. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(8), 7740-7747.
- Pata, U. K. (2018b). Renewable Energy Consumption, Urbanization, Financial Development, Income and CO2 Emissions in Turkey: Testing EKC Hypothesis with Structural Breaks. *Journal of Cleaner Production*, 187, 770-779.
- Pata, U. K. (2021). Do Renewable Energy and Health Expenditures Improve Load Capacity Factor in the USA and Japan? A New Approach to Environmental Issues. *The European Journal of Health Economics*, 22(9), 1427-1439.
- Pata, U. K., & Ertugrul, H. M. (2023). Do the Kyoto Protocol, Geopolitical Risks, Human Capital and Natural Resources Affect the Sustainability Limit? A New Environmental Approach Based on the LCC Hypothesis. *Resources Policy*, 81, 103352.
- Qayyum, U., Sabir, S. & Anjum, S. (2021). Urbanization, Informal Economy, and Ecological Footprint Quality in South Asia. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 67011-67021.
- Ramzan, M., Razi, U., Usman, M., Sarwar, S., Talan, A. & Mundi, H. S. (2024). Role of Nuclear Energy, Geothermal Energy, Agriculture, and Urbanization in Environmental Stewardship. *Gondwana Research*, 125, 150-167.
- Rees, W. E. (1992). Ecological Footprints and Appropriated Carrying Capacity: What Urban Economics Leaves Out. *Environment and Urbanization*, 4(2), 121-130.
- Salman, M., Zha, D. & Wang, G. (2022). Interplay between Urbanization and Ecological Footprints: Differential Roles of Indigenous and Foreign Innovations in ASEAN-4. *Environmental Science & Policy*, 127, 161-180.
- Shahbaz, M., Loganathan, N., Muzaffar, A. T., Ahmed, K. & Jabran, M. A. (2016). How Urbanization Affects CO2 Emissions in Malaysia? The Application of STIRPAT Model. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 83-93.
- Siche, R., Pereira, L., Agostinho, F. & Ortega, E. (2010). Convergence of Ecological Footprint and Emery Analysis as a Sustainability Indicator of Countries: Peru as Case Study. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 15(10), 3182-3192.
- Ulucak, R. & Apergis, N. (2018). Does Convergence Really Matter for the Environment? An Application Based on Club Convergence and on the Ecological Footprint Concept for the EU Countries. *Environmental Science & Policy*, 80, 21-27.
- WDI. (2024). *World Bank Indicators*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Xu, D., Salem, S., Awosusi, A. A., Abdurakhmanova, G., Altuntaş, M., Oluwajana, D., Kırıkkaleli, D. & Ojekemi, O. (2022). Load Capacity Factor and Financial Globalization in Brazil: The



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

role of Renewable Energy and Urbanization. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 823185.

Yurtkuran, S., & Güneysu, Y. (2023). Financial inclusion and environmental pollution in Türkiye: Fresh evidence from load capacity curve using AARDL method. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(47), 104450-104463.

Zhu, P., Ahmed, Z., Pata, U. K., Khan, S. & Abbas, S. (2023). Analyzing Economic Growth, Eco-Innovation, and Ecological Quality Nexus in E-7 Countries: Accounting for Non-Linear Impacts of Urbanization by Using a New Measure of Ecological Quality. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(41), 94242-94254.

Zhu, Q., & Peng, X. (2012). The Impacts of Population Change on Carbon Emissions in China during 1978–2008. *Environmental Impact Assessment Review*, 36, 1-8.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.



The Relationship between Environmental Quality and Urbanization under the LCC Hypothesis: Empirical Evidence from Türkiye

Serhat Çamkaya

Extended Abstract

The aim of this study is to examine the long-run impact of economic growth and urbanization in Türkiye within the framework of the LCC hypothesis. This study is expected to contribute to the literature in several ways. i) To the best of our knowledge, this is the first study to investigate the long-run impact of urbanization on environmental quality for Türkiye within the framework of the LCC hypothesis. ii) The study takes the load capacity factor as an indicator of environmental pollution and includes the ecological footprint, which reflects the demand side of the environment, and biocapacity, which reflects the supply side. It does this by using the load capacity factor that takes both indicators together. iii) As can be seen from the studies in the literature, structural breaks are generally ignored. In this study, we adopt a methodological framework based on the Fourier approximation for unit root, cointegration, long-run coefficient estimates, and causality tests and take into account the neglected structural breaks. Thus, robust empirical results are obtained.

The empirical literature is presented in two parts. In the first part, Türkiye-based studies are included. In the second part, the literature section is completed by including other country or country-group-oriented studies.

Cetin et al. (2018) tested the relationship between urbanization and CO₂ emissions in Türkiye with the ARDL model for the period 1960-2014. ARDL findings show that the EKC hypothesis is valid both in the long and short run and that urbanization increases environmental pollution by increasing CO₂ emissions in the long run. Destek (2018) tested the effect of urbanization on ecological footprint within the framework of the STIRPAT model. Using the 1990-2014 period and ARDL approach, the study found that urbanization increases the ecological footprint, and the EKC hypothesis is valid. Similarly, Pata (2018a) and Pata (2018b) examined the impact of urbanization on CO₂ emissions in Türkiye within the framework of the EKC hypothesis using the ARDL approach. According to the expected results of both studies, the EKC hypothesis is valid in Türkiye, and increasing urbanization increases CO₂ emission levels. In addition to these studies, Kılıç et al. (2020), Okumuş (2020), Aslan et al. (2021), Can & Kılıç (2022), Koç et al. (2022) and Göksu & Göçoğlu (2023) similarly investigated the impact of urbanization on environmental pollution in the Turkish sample. According to the common conclusion of these studies, increasing urbanization in Türkiye is accompanied by an increase in environmental pollution.

Bekhet & Othman (2017) investigated the impact of urbanization on CO₂ emissions in Malaysia for the period 1971-2015 based on the extended Cobb-Douglas production function. Empirical findings show that urbanization initially increases CO₂ emission levels, but after a certain turning point, CO₂ emission decreases with increasing urbanization. Lin et al. (2017) tested the impact of urbanization on CO₂ emissions for low, lower-middle, and upper-income countries for the period 1991-2013 based on the extended STIRPAT model. According to the results obtained from the study, urbanization has a small effect on CO₂ emission levels in low-income countries, whereas increasing urbanization in middle- and upper-income countries causes a



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscoeconomica*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

slight increase in CO₂ emissions. In addition to these studies, Ma et al. (2017) for China, Ahmed et al. (2019) for Indonesia, Gnangoin et al. (2023) for Belt and Road Countries, Kong et al. (2024) for North, South and East African countries and Ramzan et al. (2024) for China found that CO₂ emission levels will increase with increasing urbanization and environmental quality will deteriorate accordingly. However, Georgescu & Kinnunen (2023) investigated the long-run and short-run effects of urbanization on CO₂ emissions using the ARDL approach for Finland. ARDL findings show that urbanization reduces CO₂ emissions in Finland.

The Fourier ADL (FADL) cointegration approach is used for the empirical methodology of the study. Following the identification of cointegration, the Fourier FMOLS method was used to estimate the long-run coefficients of this cointegration relationship. Fourier DOLS and FFFF-TY causality tests are used to test the robustness of this method.

The findings obtained from the empirical analysis of the study are as follows: i) The effect of economic growth and the square of economic growth on the load capacity factor is significant. Moreover, while the increase in economic growth affects the load capacity factor negatively, the effect of the square of economic growth is positive. In this context, the LCC hypothesis is valid in Türkiye. ii) In the long run, increasing urbanization negatively affects environmental quality in Türkiye by decreasing the load capacity factor in line with expectations. iii) There is a unidirectional causality relationship from the load capacity factor to urbanization.

The findings of the study have important implications for policymakers. First, although the LCC hypothesis is valid in Türkiye, income is not at a level that can increase environmental quality. In this context, policymakers in Türkiye should pursue policies that support economic growth. Increased economic growth will increase energy consumption. Since most of the energy consumption in Türkiye is derived from fossil energy sources, fossil fuel consumption will also increase due to increased economic growth. This will deteriorate environmental quality. Therefore, Türkiye should take steps to mitigate the negative pressure of energy consumption while implementing the necessary policies to increase economic growth. For example, fossil fuel dependence in total final energy consumption in Türkiye should be reduced and replaced by renewable energy sources. In order to achieve this, renewable energy use should be encouraged by providing various subsidies and tax reductions for sectors that use renewable energy. Fossil fuel-intensive sectors should be made to switch to renewable energy as soon as possible. In addition, the R&D investments required for the technological infrastructure that will minimize fossil fuel dependency and increase energy efficiency should be established either by the state itself or by providing incentives to the private sector.

Thus, it will be possible to improve environmental quality in Türkiye without ignoring economic growth. Secondly, the deterioration of environmental quality due to urbanization in Türkiye suggests that it is necessary and important to implement some policies in cities. Accordingly, the urban population in Türkiye should be encouraged to use cleaner and more environmentally friendly energy. For this purpose, first of all, the necessary legal regulations should be implemented to increase the use of renewable energy in residential and government buildings for heating. In addition, citizens living in Türkiye, especially in provinces with high population density, should be encouraged to prefer public transportation. In addition, municipalities should prepare various public service announcements to raise



Çamkaya, S. (2024). LCC Hipotezi Çerçevesinde Çevresel Kalite ve Kentleşme Arasındaki İlişki: Türkiye'den Ampirik Kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 739-760. Doi: 10.25295/fsecon.1435550

citizens' awareness on reducing environmental pollution in cities. All municipalities in Türkiye should pay attention to using energy sources derived from renewable energy sources, such as solar energy sources in street lighting. All these elements can increase biocapacity and reduce the ecological footprint in Türkiye, thereby improving the load capacity factor and environmental quality.

This study has some fundamental limitations. First of all, the study was conducted only for Türkiye. Moreover, the study only tests the impact of urbanization on environmental quality. However, this study offers several opportunities for researchers who want to conduct research on environmental economics because the study tests the LCC hypothesis, which is quite new in the environmental economics literature for Türkiye. The load capacity factor, which is the main focus of the study, is a new and comprehensive environmental indicator. Therefore, in future studies, the factors that play a key role in environmental quality, such as industrialization, environmental technologies, and renewable energy in the context of the LCC hypothesis, can be investigated by utilizing up-to-date techniques for different countries or country groups.



Fiscaeconomia

E-ISSN: 2564-7504

2024, Volume 8, Issue 2, 761-778

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fsecon>

Submitted/Geliş: 23.03.2024

Accepted/Kabul: 27.04.2024

Doi: 10.25295/fsecon.1457539

Research Article/Araştırma Makalesi

Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye¹

Türkiye’de Eğitiminin Ücretler Üzerindeki Etkisi

Kenan KARAKÜLAH²

Abstract

Türkiye’s national education system has undergone significant changes in the last 30 years. The extension of mandatory schooling to eight years in 1997 and the requirement for secondary education in 2012 are significant policy changes that aimed to improve educational attainment in the country. This paper focuses on the impact of 1997 education reform on individual’s earnings. As the paper suggests, the cohort born after 1986, who benefited from the 1997 education reform, experienced higher returns to education, which is reflected in their earnings compared to those born before 1986 with the same level of education and experience. In addition, the impact is greater in females compared to males.

Jel Codes: I21, I28, I26, I20, I30

Keywords: Human Capital, Wages, Labor Market, Education, Schooling, Education Reform

¹ Bu makale Derya Güler Aydın danışmanlığında, Kenan Karakülah tarafından yazılan “Essays on Human Capital” adlı doktora tezinden türetilmiştir.

² Ekonomist, Dünya Bankası, karakulah276@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7236-2348.



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

Öz

Türkiye'nin milli eğitim sistemi son 30 yılda önemli değişikliklere uğramıştır. 1997'de zorunlu eğitimin sekiz yıla çıkarılması ve 2012'de ortaöğretimin zorun hale getirilmesi, ülkede eğitim başarısını artırmayı amaçlayan önemli politika değişiklikleridir. Bu makale, 1997 eğitim reformunun bireylerinin kazancı üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. Makalede belirtildiği üzere, 1997 eğitim reformundan yararlanan 1986'dan sonra doğan grup, aynı eğitim ve deneyim düzeyine sahip 1986'dan önce doğanlarla karşılaştırıldığında, kazançlarına da yansıyan daha yüksek eğitim getirisi elde etmiştir. Ayrıca, söz konusu etki kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olarak hesaplanmıştır.

Jel Kodları: I21, I28, I26, I20, I30

Anahtar Kelimeler: Beşeri Sermaye, Ücretler, İşgücü Piyasası, Eğitim, Okullaşma, Eğitim Reformu



1. Introduction

“Human capital consists of the knowledge, skills, and health that people invest in and accumulate throughout their lives, enabling them to realize their potential as productive members of society.” (World Bank 2019). Human capital captures the skills, competencies, and knowledge that individuals bring to the workplace. This includes both technical skills (e.g., programming and engineering) and soft skills (e.g., communication and leadership) that contribute to organizational success.

Human capital is an essential piece of a country’s economic and social development. It encompasses the knowledge, skills, and experience that individuals accumulate over their lifetimes, which can contribute to economic growth, innovation, and the overall development of a society. Investing in human capital, through education, health care, and other means, is essential for addressing development challenges and improving the quality of life for people around the world. By enhancing the capabilities and productivity of individuals, countries can create a more skilled workforce that is capable of driving progress and adapting to the changing demands of the global economy.

Human capital wealth is the most crucial component of global wealth. According to the World Bank, human capital accounts for 64 percent of global wealth. However, its contribution to total wealth significantly differs among income groups. While human capital wealth accounts for 70 percent of wealth in high-income countries, it accounts for only 41 percent of wealth in low-income countries (Lange et al. 2018). In addition, differences in human capital account for a significant portion of economic growth and cross-country per capita income differences.

While produced capital (like machinery and infrastructure) and natural capital (such as land, minerals, and forests) are essential for economic activity, they are indeed finite and can be depleted or degraded over time. In contrast, human capital can grow and develop, becoming more productive with the right investments. A focus on human capital is often more sustainable because it can lead to improvements that benefit not only the current generation but also future generations. For example, better-educated individuals tend to be healthier and more productive, and they can pass on their knowledge and skills to their children.

Therefore, many development strategies emphasize the importance of investing in people to create a virtuous cycle of growth and development that can be sustained over the long term. This approach aligns with the World Bank’s emphasis on human capital as a key factor in achieving its goals of ending extreme poverty and promoting shared prosperity.

Investments in human capital have been shown to have a significant impact on a country’s economy. Research has demonstrated that investments in education and training contribute to long-term economic growth. For instance, a report by the OECD highlighted that the estimated long-term impact of additional schooling in OECD was estimated about 3 percent to 6 percent of per capita Gross Domestic Product (GDP) (OECD 2006). Furthermore, human capital investments can lead to higher labor productivity, as individuals with better skills and knowledge are generally more efficient and effective in their work. In addition, a well-educated and skilled workforce is more likely to drive innovation and technological advancement, which are crucial for sustained economic development. Countries with higher



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

levels of human capital tend to be more innovative and adaptable to technological changes, leading to increased competitiveness and economic diversification.

Education is a fundamental human right and a significant force for development. It stands as one of the most effective tools for poverty alleviation and enhancement of health, gender parity, peace, and stability. It yields substantial and steady income returns and is the key determinant in promoting equity and inclusion (World Bank 2023a).

All forms of education, including formal education, informal education, on-the-job learning, and work experience, represent significant investments in human capital. There is a rich literature highlighting the importance of investing in education to improve human capital. In addition, most studies acknowledge that higher education and experience tend to result in higher salaries. Moreover, the related literature underlines that there are significant productivity improvements associated with a more educated population. For instance, Botev et al. (2019) found strong evidence between human capital and productivity across OECD countries.

Several recent studies suggest that education plays a dual role in economic development, and it is a cornerstone for both individual and societal advancement, driving progress in various sectors and contributing to the overall development of a nation (e.g., Vandenbussche, Aghion and Meghir 2006; Ciccone and Papaioannou 2005). As an investment in human capital, it equips individuals with the knowledge and skills necessary to participate effectively in the workforce and contribute to economic activity. Additionally, education fosters research and development by nurturing critical thinking, creativity, and innovation. It also facilitates the diffusion of technologies by ensuring that the workforce can understand, adopt, and adapt new technologies to local contexts. This, in turn, can lead to increased productivity, economic growth, and the ability to compete in a global market.

Several empirical studies propose evidence for education's role on earnings and economic growth. According to Hanushek and Woessmann (2007), educational quality has compelling impacts on individual earnings, allocation of income, and economic growth. In addition, attending school is a worthwhile private and social investment. Hanushek and Woessmann (2007) also found that additional year of schooling extensively contributes to long-run growth rates. In addition, additional schooling's impact on long-run growth rates is much greater (more than double) for non-OECD countries compared to OECD countries (Hanushek and Woessmann 2007). Furthermore, Hanushek and Kimko (2000) found that both education quality and schooling have significant positive impacts on economic growth, impact of education quality is noticeably greater than that of schooling.

Because there are strong links between investment in education and economic development, countries make some improvements in their education systems from time to time. Türkiye's national education system has also undergone significant changes in the last 30 years. Two of the most impactful changes in Türkiye's national education system were made in 1997 and 2012. In 1997, the Turkish government extended mandatory years of schooling for five years to eight years. In addition, secondary education became mandatory for all students in 2012. Therefore, a person should have at least 12 years of education.



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

This paper focuses on the impact of education on labor market wages. Using the mandatory extended primary schooling reform (hereafter the 1997 education reform) as an instrument, I compare labor market wages in Türkiye. My research question for this paper is how the 1997 education reform affected labor market wages (male and female separately) in Türkiye. Using microdata from the Household Labor Survey (HLS) from Turkstat, I estimate the effect of mandatory extended primary schooling on labor market wages in Türkiye since 2000 using the well-known Mincerian wage equation. The paper is structured as follows: The second section includes some background information on education reforms in Türkiye. The third to fifth sections discuss the related literature, data and methodology, and results, respectively. Finally, I touch on some policy implications in the sixth section of this paper.

2. Education Reforms in Türkiye

The Turkish education system has undergone many reforms in the past 30 years. The reforms covered a broad range of topics, ranging from curriculum changes to mandatory years of schooling. Since I am touching on the effects of mandatory years of schooling in this paper, I include only education reforms on mandatory years of schooling in this paper.

Before the education reform in 1997, five-year primary education had been mandatory and free for all citizens in public schools since the foundation of the Republic of Türkiye. A non-compulsory preschool precedes formal education in Türkiye. Formal education continues with a three-year middle school and three-year high school. Some high schools offer a one-year English intensive pre-class before a three-year formal high school education. Before the education reform in 1997, middle school and high school were voluntary, whereas elementary school completion was mandatory.

The 1997 education reform in Türkiye aimed to affect the labor market in several ways. By extending compulsory education from five to eight years, the reform sought to improve the overall educational attainment of the Turkish workforce. This, in turn, was expected to have a positive impact on the skills and productivity of the labor force, potentially leading to higher wages and better employment opportunities.

The 1997 education reform also aimed to reduce disparities in education by ensuring that all children, regardless of their socio-economic background, had access to a more comprehensive education. By providing a longer period of compulsory education, the reform intended to equip individuals with the skills and knowledge necessary to compete in the modern labor market.

Furthermore, the emphasis on education was expected to lead to a more skilled and knowledgeable workforce, which could contribute to economic growth and development. As a result, the reform was designed to have a long-term impact on the Turkish labor market by creating a more educated and skilled workforce that could meet the demands of a changing economy.

In addition, the Turkish government enacted a law in 2005 to increase secondary education from three years to four years, but it was not mandatory for all citizens until 2012. The Turkish education reform in 2012, known as the “4+4+4” education system, was a significant overhaul



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

of the education structure in Türkiye. It extended compulsory education from 8 years to 12 years, divided into three levels: primary school (first four years), middle school (second four years), and high school (final four years). This reform aimed to provide greater flexibility in educational paths, increase vocational and technical training opportunities, and better prepare students for the labor market.

3. Related Literature

3.1. Effects of Education on Earnings

Arguments about the relationship between schooling and wages are one of the hot topics in related literature. The theory of human capital has so far resulted in one common conclusion about the relationship between schooling and wages: As schooling increases, wages increase (MacDonald 1981).

Psacharopoulos (1981 and 1985) found that private returns to primary education slightly decline over time, and returns are highest for primary education. Moreover, Psacharopoulos and Patrinos (2004) suggested that private returns to higher education have been increasing.

Card (2001) suggests a test of the screening hypothesis to understand the relationship between education and earnings. He found that education is generally associated with higher earnings because of productivity rather than screening (Card 2001). In addition, Hanushek and Woessmann (2007) found that both schooling and educational quality have robust effects on individual earnings.

Montenegro and Patrinos (2014) analyzed private returns to education for some countries using the Mincerian earnings function. They found a consistently large private return to higher education in Türkiye during the 2002-2010 period. Mocan (2014) analyzed the 2011 and 2012 Household Labor Force Survey (henceforth HLFS) of Türkiye to measure the 1997 education reform's impact on labor market wages and education attainment. She found that the reform increased the number of children getting middle school diploma by more than 20 percentage points as girls utilized the reform more than boys. In addition, the study found that the reform contributed to about 14 percent increase in average earnings for each additional year of schooling as the increase is much higher in females compared to males (Mocan 2014).

Torun (2015) analyzed the effects of the 1997 reform on labor market wages. He found that the reform increased the average years of education by 0.56 years among women and 0.43 years among men. In addition, the 1997 education reform had positive effects on earnings, but the magnitude was different for men and women. While the 1997 education reform's effect on men's earnings is limited, it has large positive effects on women's earnings (Torun 2015).

Karatas (2018) analyzed 2009-2014 HLFS to analyze returns to formal schooling in Türkiye by constructing pseudo-panel data. The study found that one additional year of education increases individual wages by approximately 8.5 percent.

Patrinos et al. (2019) estimated private and social returns on investment in education in Türkiye using the 2017 HLFS. By employing the three-year increase in compulsory education



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

from the 1997 reform as an instrument, the authors concluded that it enhanced both the private and social returns (Patrinos et al. 2019).

3.2. Methods in the Literature

Two main methods are used in the literature to calculate the effects of education on labor market wages. These methods are the full discounting method and the Mincerian earnings function. The full discounting method calculates the social rate of return on investment in education by calculating the discount rate that equates the present value of the stream of benefits (higher future earnings due to education) to the present value of the costs (direct costs like tuition and indirect costs like forgone earnings while studying). This method considers the time value of money, as it discounts future benefits and costs to their present values (Psacharopoulos and Mattson 1998; Psacharopoulos 1995).

The second method is the famous Mincerian earnings function, which was developed by Jacob Mincer in 1974. The Mincerian earnings function is a statistical model that estimates the relationship between earnings and education level, along with other variables such as work experience. The function typically takes the form of a regression equation where the natural logarithm of earnings is represented as a function of years of schooling and potential work experience (Mincer 1974). The coefficients from this regression provide estimates of the returns to an extra year of education, usually interpreted as the percentage increase in earnings associated with an additional year of schooling, after controlling for work experience and other factors. The Mincerian wage regression calculates private returns to education, while both private and social returns to education can be calculated using the full discounting method (Psacharopoulos and Mattson 1998; Psacharopoulos 1995).

4. Data and Methodology

4.1. Data

I have received 2019 annual data of the Household Labor Force Survey (HLFS) from the Turkish Institute of Statistics (TUIK). The HLFS dataset compiles demographic details such as age, gender, marital status, household composition, place of living, and education. In addition to demographic data, the survey primarily collects key information on employment, sector of employment, and earnings. Assigning population weights to each observation in the data ensures that our descriptive statistics and regressions are representative of the national population.

I analyze the year 2019 since the education reform occurred in 1997, and it would show its effects during the 2010s considering that beneficiaries of the reform were less than 11 years old in 1997. Therefore, exposure to the mandatory middle school reform is represented by a binary indicator that takes the value of one for those born after 1986.

The main variables for this study were annual earnings, years of education, employment status, age, and gender. Some variables used in this paper, such as years of education, are not directly available from the HLFS. Table 1 includes variables used in this paper and the



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscaeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

corresponding variables in the HLFS. For instance, years of education is calculated using four variables from the HLFS since the HLFS doesn't directly report the years of education.

Table 1: Variable Information

Variables in the paper	HLFS Variables
age	yas
gender	cinsiyet
earnings (annually)	Calculated as follows: 12*gelir_gecenay_k
years of education	Calculated using variables okul_biten_k, egitim_devam_k, okul_devam_k, and sinif_devam
employment status	Calculated using variables calisma and isteki_durum_k

Even though the 2019 HLFS includes 366,551 observations, 294,221 observations are used in this paper since the paper focuses on working age population (ages 18-65). To me, the most striking descriptive statistics is the average years of education, which is just 7.44 years for women and 9.13 years for men. On average, the education level of Turkish working age population is just primary education. This is very overwhelming given that the country's education system has undergone crucial reforms. Table 2 includes descriptive statistics for the variables used in this paper.

Table 2: Descriptive Statistics

	Overall		Women		Men	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
# of observations	294,221		150,827		143,394	
Age	40.59	13.32	40.68	13.28	40.50	13.37
Household size	3.93	1.80	3.89	1.82	3.96	1.78
Average years of education	8.26	5.17	7.44	5.39	9.13	4.78
Average years of experience	26.33	15.76	27.24	5.39	25.37	15.27
Average Monthly Income	2,795.40	2,006.00	2,600.33	1,870.84	2,883.38	2,058.10

4.2. Methodology

The Mincerian earnings function is indeed a cornerstone of empirical labor economics and is widely used to study the relationship between education and labor market wages. The model, named after economist Jacob Mincer, posits that an individual's earnings can be modeled as a function of their years of education and labor market experience.

The basic form of the Mincerian earnings function is:

$$\ln(w_i) = \alpha + \beta_1 e_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + \mu_i \quad (1)$$

where $\ln(w_i)$ is the natural log of earnings for the individual i , e_i is years of schooling (from 0 to 24), X_i is the potential working experience, which is often reckoned as age minus years of schooling minus a constant representing the age at which schooling typically starts, X_i^2 is the square of potential labor market experience, capturing the nonlinear relationship between experience and earnings (e.g., earnings growth may slow down after a certain number of years in the labor market), and μ_i is a random disturbance term reflecting unobserved abilities. The coefficient β_1 measures the return to an additional year of schooling, while the coefficients β_2 and β_3 measure the return to potential labor market experience. Due to decreasing marginal return in labor market experience, the coefficient β_3 is expected to be negative. Moreover, the constant α measures the average log earnings of persons with no education and no labor market experience (Mincer 1974). The coefficient for the equation (1) is calculated for males and females separately.

The model assumes that earnings increase with both education and experience, but at a decreasing rate with respect to experience (due to the quadratic term). It has been used extensively to estimate returns to education and to analyze wage differentials across different groups of workers.

Although the Mincerian model has been influential and widely used, it is also subject to certain limitations and criticisms. For example, it assumes that all years of education are equally valuable, does not account for the quality of education, and may not fully capture the complexity of the relationship between education, experience, and earnings. Nonetheless, it remains a fundamental tool in the analysis of labor market data.

The Mincerian earnings function is attractive for its simplicity and ease of estimation using ordinary least squares (OLS) regression. However, the OLS relies on certain assumptions, one of which is that the regression model includes all relevant variables. If relevant variables are omitted and these omitted variables are correlated with both the independent variable(s) and the dependent variable, this can lead to omitted variable bias.

In the context of the Mincerian earnings function, if individual ability is an unobservable factor that influences both wages and education and is not included in the model, the estimated coefficients may be biased. This is because ability could be positively correlated with education (more able individuals may obtain more education) and with earnings (more able individuals may also earn higher wages), leading to a spurious correlation between education and earnings.



Therefore, the omitted ability bias could result in overestimating the returns. Furthermore, the surveys could include measurement errors. Measurement errors trigger attenuation bias and result in underestimation of the OLS procedure.

Economists have developed several methods to address omitted variable bias, such as using instrumental variables (IV), which are correlated with endogenous explanatory variables (like education) but uncorrelated with the error term or employing fixed effects models in panel data to control for unobserved individual heterogeneity. These techniques help to remove the causal effect of education on earnings by accounting for unobservable factors like individual ability.

To address the omitted variable bias, the instrumental variable (IV) estimation method is used in this paper. Instrumental variables are correlated with the endogenous explanatory variables but are uncorrelated with the error term. The 1997 education reform is selected as an instrumental variable in this paper because it raised the bar for minimum years of schooling. In addition to addressing the issue of endogeneity of the education variable in the earnings equation, the instrumental variable methodology ensures consistent estimates of the effect of education on earnings.

I propose a methodology that involves estimating the first stage and reduced form effect of raising the minimum number of years of schooling through a global polynomial approximation.

I estimate the first stage and reduced form effect of raising the minimum number of years of schooling by means of a global polynomial approximation. This approach necessitates the utilization of the entire sample and choosing a flexible high-order polynomial to accurately model the relationship between an outcome Y_i (annual earnings) and the key explanatory variable X_i (school cohort), while also accommodating a shift in the intercept at the cutoff (c). In this study, the cutoff is the 1986 birth cohort, as explained in the 'Data' subsection of the paper. Therefore, the first-stage specification is as follows:

$$e_i = \gamma + \delta_1 P_i + g(X_i - c) + v_i \quad (2)$$

where e_i is years of schooling for the individual i , P_i is a dummy variable that takes the value 0 for individuals born in or before 1986 and 1 for those born after 1986. Since individuals born after 1986 were mainly exposed to the 1997 reform considering five years of elementary school and age 6 as the mandatory primary school enrollment age, 1986 was selected as the policy instrument following Harmon and Walker (1995) and Oreopoulos (2006). In equation (2), the estimated coefficient δ_1 on the treatment variable determines the reform's average causal impact on schooling at the threshold ' c ' (1986).

The reduced model estimates the relationship between the log of annual earnings ($\ln(w_i)$) on the treatment variable P_i and a biquadratic function of school cohort X_i :

$$\ln(w_i) = \beta_0 + \beta_1 P_i + g(X_i - c) + v_i \quad (3)$$

In equation (3), the estimated coefficient β_1 on the treatment variable determines the reform's average causal impact on annual earnings at the threshold ' c ' (1986).



Returns to mandatory schooling are calculated by the two-stage least squares (2SLS) applying the below model:

$$\ln(w_i) = \theta_0 + \theta_1 e_i + g(X_i - c) + v_i \quad (4)$$

where the assignment variable e_i is included as an instrument for schooling. If the returns to mandatory education are heterogeneous, $\hat{\theta}_1$ can be interpreted as calculating the returns to mandatory education of ones who are exposed to the education reform.

In addition to Harmon and Walker (1995) and Oreopoulos (2006), Imbens and Angrist (1994), Heckman and Cameron (2001), and Lang (1993) emphasized the 2SLS and interpreted it as the local average treatment effect (LATE), which is the average treatment effect for those individuals who comply with the treatment assignment due to the instrument (i.e., compliers). Therefore, according to the aforementioned studies, 2SLS has a treatment effect for individuals who are exposed to the treatment.

On the other hand, if there is heterogeneity in the parameter of interest, LATE could differ from the Average Treatment Effect (ATE), which is the average treatment effect for the entire population, assuming that everyone in the population could receive the treatment. According to the mentioned studies, as the sample of those who are exposed to the treatment increases, the LATE estimates and the ATE estimates converge. Because as the proportion of compliers increases (i.e., as the sample of those exposed to the treatment gets larger), the LATE may converge to the ATE if the treatment effect for compliers becomes more representative of the treatment effect for the entire population. This convergence would depend on the extent to which the treatment effect for compliers is similar to that for non-compliers and the overall population. If the treatment effects are highly heterogeneous and the compliers are not representative of the entire population, the LATE and ATE may differ even as the sample size increases.

5. Results

Focusing on a sample of women, I examine the impact of the 1997 education reform of Türkiye. Considering the cohort born before 1986 as the control group and the cohort born after 1986 as the treatment group, it is clearly evident that education reform has a statistically significant and positive impact on the return to education for females. In addition, the education coefficient in Model 3 can be interpreted as the local average treatment effect of the education reform. The coefficient is statistically significant and positive. Clearly, the 1997 education reform had a strong impact on labor market outcomes for females (Table 3).

A similar relationship between the 1997 education reform and labor market outcomes also holds for males. Considering the cohort born before 1986 as the control group and the cohort born after 1986 as the treatment group, it is clearly evident that education reform has a statistically significant and positive impact on the return to education for males. In addition, the education coefficient in Model 6 can be interpreted as the local average treatment effect of the education reform. The coefficient is statistically significant and positive. Clearly, the 1997 education reform had a strong impact on labor market outcomes for males (Table 4). Compared with males, the impact of the 1997 reform on female wages is significantly greater.



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

Table 3: Estimated Effect of Mandatory Schooling Reform on Wages for Females

VARIABLES	(1) Model 1	(2) Model 2	(3) Model 3
edu	0.0655*** (0.00101)	0.0814*** (0.00171)	0.0522*** (0.00141)
exp	0.00591*** (0.00196)	0.0409*** (0.00248)	0.0354*** (0.000836)
exp2	-0.000136*** (3.07e-05)	0.000487*** (0.000119)	-0.000686*** (1.71e-05)
Constant	7.067*** (0.0359)	6.344*** (0.0281)	6.862*** (0.0237)
Observations	17,950	10,906	28,856
R-squared	0.358	0.193	0.277

Notes: 1-Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

2-Model 1 is the OLS estimate for the control group, who were born before 1986, while Model 2 is the OLS estimate for the treatment group, who were born after 1986. Model 3 uses two-stages least squares with the 1997 reform as the instrumental variable. The education coefficient in Model 3 can be interpreted as the local average treatment effect.

Table 4: Estimated Effect of Mandatory Schooling Reform on Wages for Males

VARIABLES	(1) Model 4	(2) Model 5	(3) Model 6
edu	0.0587*** (0.000544)	0.0682*** (0.000995)	0.0495*** (0.000850)
exp	0.0211*** (0.00121)	0.0359*** (0.00170)	0.0406*** (0.000533)
exp2	-0.000337*** (1.95e-05)	0.000418*** (7.87e-05)	-0.000693*** (1.07e-05)
Constant	7.084*** (0.0206)	6.648*** (0.0163)	6.941*** (0.0132)
Observations	41,955	21,352	63,307
R-squared	0.299	0.196	0.272

Notes: 1-Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

2-Model 4 is the OLS estimate for the control group, who were born before 1986, while Model 5 is the OLS estimate for the treatment group, who were born after 1986. Model 6 is the two-stage least squares model, with the 1997 reform being the instrumental variable. The education coefficient in Model 6 can be interpreted as the local average treatment effect.

6. Policy Implications and Conclusion

Education has been the basic human right since the adoption of the Universal Declaration on Human Rights in 1948. Education serves not only as a key to personal empowerment but also as a tool with significant practical benefits. Education enhances human capital, productivity, and income, while also improving job prospects and driving economic expansion. Beyond these financial advantages, education contributes to better health outcomes and empowers individuals with greater autonomy in their lives. Furthermore, it fosters trust, strengthens



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

social bonds, and lays the foundation for inclusive institutions that support collective well-being and prosperity.

Many developmental challenges stem from a lack of education. Having the population education is the backbone of being a rich country. As William Easterly points out in his famous book *'The Elusive Quest for Growth'*, "(...) no country has become rich with a universally unskilled population" (Easterly 2002). The creation of skills within a population is a critical factor in a country's economic growth and prosperity. While enrollment in formal schooling is often used as an indicator of a country's commitment to education, it may not always accurately reflect the actual skills and competencies being developed. Quality of education, relevance of the curriculum to the job market, access to vocational training, and lifelong learning opportunities are also important factors in skill creation. Countries that have successfully developed a skilled workforce have typically invested in comprehensive education systems that include not only formal schooling but also practical and vocational training, as well as policies that encourage innovation and continuous learning. This holistic approach to education and skill development is essential for preparing a population for the demands of a modern, knowledge-based economy.

In addition, education serves as a fundamental pillar in the attainment of virtually all other developmental goals. Furthermore, basic education enhances the productivity of all workers, while advanced education and training are imperative for nations to advance their production techniques and outputs (World Economic Forum 2016).

Education is a powerful driver of development and one of the strongest instruments for reducing poverty and improving health, gender equality, peace, and stability. Quality education provides people with the skills and knowledge they need to access opportunities and participate fully in society. By investing in education, countries can equip their populations with the tools necessary to innovate, adapt to new technologies and challenges, and contribute to economic growth. This, in turn, can help lift communities out of poverty and set them on a path to prosperity. However, it's important that these investments are well-targeted and inclusive, ensuring that all individuals, regardless of their background, have the opportunity to benefit from quality education. Therefore, at the heart of sustainable and inclusive development is education reform that boosts educational quality and schooling.

Since there are strong links between investment in education and economic development, countries make some improvements in their education systems from time to time. Türkiye's national education system has also undergone significant changes in the last 30 years. Two of the most impactful changes in Türkiye's national education system were made in 1997 and 2012. In 1997, the Turkish government extended mandatory years of schooling for five years to eight years. In addition, secondary education became mandatory for all students in 2012. Therefore, a person should have at least 12 years of education.

The extension of mandatory schooling years in 1997 and the requirement for secondary education in 2012 are significant policy changes aimed at improving educational attainment in the country. As previously noted, the cohort born after 1986, who benefited from the 1997 reform, experienced higher returns to education, which is reflected in their wages compared with those born before 1986 with the same level of education and experience. In addition, the



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

impact of the 1997 reform on female wages is substantially greater compared to males. These findings are in parallel to the finding in the literature (e.g., Torun 2015; Karatas 2018; Patrinos et al. 2019). Unfortunately, social cost of education in Türkiye related to females are in general higher than that related to males (Tansel 2002). Therefore, girls tend to be excluded from formal schooling. This hints a significant policy space for Türkiye: Promoting gender equity by improving women's education level will contribute positively to economic development. However, education policies are required to be carefully designed so that education needs to be matched by job creation in the economy given that skills mismatch is another stubborn policy problem in Türkiye.

Türkiye has made considerable progress in increasing access to education, particularly in primary education. The expansion of the primary education system has led to close to universal participation in primary education, with a significant increase in enrollment rates. Despite improvements in access, the quality of education remains a concern.

The literature highlights challenges in the quality of student learning, particularly in the initial years of education, and emphasizes the need to improve the quality of education to ensure better learning outcomes in later years (World Bank 2011; World Bank 2013a). In addition, according to a 2019 UN report, Türkiye's education system faces barriers to quality inclusive education, including high student-teacher ratios, low quality of teaching in some areas, and weak assessment system (UNICEF 2019). According to the OECD, Türkiye has one of the largest gaps between rich and poor schools in terms of access to material and human resources among OECD countries. For instance, schools in wealthier areas have access to additional resources that are not available to those in less advantaged communities (Kitchen et al. 2019). Another OECD report highlights the poor performance of Turkish students in Programme for International Student Assessment (PISA) tests stating that a limited portion of students meet proficiency in all three core PISA disciplines (OECD 2020).

There is a growing need for increased investment in education in Türkiye, particularly in early childhood education and secondary education, to improve the school-to-work transition and reduce NEET (Not in Education, Employment, or Training) rates. The relationship between expenditure and learning outcomes is complex, and factors beyond the level of spending on secondary school play a critical role in maximizing the returns to investment (World Bank 2013b; World Bank 2022; World Bank 2023b).

Unfortunately, the analysis presented in this paper only reveals the impact of schooling. This paper does not focus on the quality of education aspect of the reforms. The quality of education is equally important. High-quality education can enhance cognitive skills, foster innovation, and improve the adaptability of the workforce, which in turn can lead to better economic outcomes.

The effects of changes in education quality may take more years to be observed in the labor market. Therefore, it is vital to keep in mind that schooling boosts labor market outcomes. Longitudinal studies and continued research are necessary to fully understand the long-term impacts of both the quantity and quality of education on individual earnings and broader economic development in Türkiye. It is also important to consider other factors that might influence labor market outcomes, such as economic policies, labor market regulations, and



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

global economic trends. For instance, the level of education of a generation in Türkiye is closely linked to the educational background of parents (Tansit 2015). This creates a path dependence in educational outcomes. To break the path dependence, Turkish government needs to carefully design education curriculum and policies. Moreover, increasing number of universities in Türkiye will have some benefits for access to education while it dampens the quality of education. Fine-tuning the right balance between education quality and schooling will boost the country's human capital and thus, its development.

One of the efficient ways to create growth miracles in Türkiye is to take action on tackling structural problems that have become the backbone of sustained and inclusive development. In essence, human capital is a cornerstone of economic growth, and its development can lead to remarkable economic transformations, often referred to as economic growth miracles.

Economic growth miracles, such as those seen in the East Asian Tigers in the late 20th century, have been partly attributed to significant investments in human capital. Those countries prioritized education and skill development, which enabled them to rapidly transition from agriculture-based economies to industrial and service-oriented economies, leading to sustained high growth rates. Unfortunately, progress of human capital in Türkiye has not been promising. Policymakers need to focus on the gaps in human capital. Ignoring the quality aspect of education, increasing number of buildings and number of educational institutions doesn't help a country to overcome development bottlenecks. A holistic approach is needed, and policymakers needs to be aware of the needs of workforce and youth population to channel limited sources to well-targeted areas. In addition, understanding the gaps in human capital development will allow policymakers to design policies tailor-made to Türkiye's desperate needs. Otherwise, we will continue muttering massive upsets even if the global economy is favorable.

Finally, the potential further research could incorporate the quality aspect of education. In addition, disaggregating the impacts of schooling and quality of education could be a very useful research issue. Moreover, the cohort impacted from the 2012 education reform has just started to join the workforce. The impact of the 2012 education reform will be more observable once more youth joins the workforce. Therefore, repeating the analysis suggested in this paper within a few years would be useful to understand the impact of education reforms in Türkiye.

References

- Acemoglu, D. and J. Angrist (2000). How Large Are Human-Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws. B. S. Bernanke and K. Rogoff (Eds.), *Macroeconomics Annual*. Cambridge, Massachusetts: NBER.
- Botev, J., Égert, B., Smidova, Z. and Turner, D. (2019). *A New Macroeconomic Measure of Human Capital with Strong Empirical Links to Productivity*. OECD Economics Department Working Papers, No. 1575, OECD Publishing, Paris.
- Card, D. (1994). *Earnings, Schooling, and Ability Revisited*. Working Paper no. 4832, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

- Card, D. (1999). The Causal Effect of Education on Earnings. O. Ashenfelter and D. Card (Eds), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3A, Elsevier.
- Card, D. (2001). Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, 69(5), 1127-1160.
- Dursun, B. and Cesur, R. (2016). Transforming Lives: The Impact of Compulsory Schooling on Hope and Happiness. *Journal of Population Economics*, 2016(29), 911-956.
- Easterly, William, (2002), *The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*, MIT Press Books, The MIT Press, edition 1, volume 1, number 0262550423, December.
- Feenstra, R. C., Inklaar, R. and Timmer, M. P. (2015). The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182.
- Grenet, J. (2013). Is Extending Compulsory Schooling Alone Enough to Raise Earnings? Evidence from French and British Compulsory Schooling Laws. *Scandinavian Journal of Economics*, 115(1), 176-210.
- Hanushek, E. A. and Woessmann, L. (2007). *The Role of School Improvement in Economic Development*.
- Hanushek, E. A. and Kimko, D. D. (2000). Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. *American Economic Review*, 90(5), 1184-1208.
- Harmon, C. and Walker, I. (1995). Estimates of the Economic Return to Schooling for the United Kingdom. *American Economic Review*, 85, 1278-1286.
- Heckman, J. and Cameron, S. V. (2001). The Dynamics of Educational Attainment for Black, Hispanic, and White Males. *Journal of Political Economy*.
- Imbens, G. W. and Angrist, J. D. (1994). Identification and Estimation of Local Average Treatment Effects. *Econometrica*, 62(2), 467-475.
- Jorgenson, D. W. and Fraumeni, B. M. (1989). The Accumulation of Human and Non-Human Capital, 1948-1984. R. E. Lipsey and H. S. Tice (Eds.), *The Measurement of Savings, Investment, and Wealth*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Jorgenson, D. W. and Fraumeni, B. M. (1992a). The Output of Education Sector. Z. Griliches (Ed.), *Output Measurement in the Service Sectors*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Jorgenson, D. W. and Fraumeni, B. M. (1992b). Investment in Education and U.S. Economic Growth. *Scandinavian Journal of Economics*, 94, 51-70.
- Karatas, H. M. (2018). The Returns to Formal Schooling in Turkey Using Pseudo-Panel Data. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(8), 13-33.
- Kitchen, Hannah, G. Bethell, E. Fordham, K. Henderson, and R. R. Li. 2019. OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Student Assessment in Turkey, OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education, OECD Publishing, Paris.



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

- Lang, K. (1993). *Ability Bias, Discount Rate Bias and the Return to Education*. MPRA Paper, University Library of Munich, Germany.
- Lange, G. M., Wodon, Q. and Carey, K. (2018). *The Changing Wealth of Nations 2018: Building a Sustainable Future*. Washington, DC: World Bank.
- Lindquist, C. (2017). Educational Reform in Turkey. *International Journal of Progressive Education*, 13(2), 133-142.
- MacDonald, G. M. (1981). The Impact of Schooling on Wages. *Econometrica*, 49(5), 1349-359.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: NBER Press.
- Mocan, L. (2014). *The Impact of Education on Wages: Analysis of an Education Reform in Turkey*. Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Papers 1424, Koc University-TUSIAD Economic Research Forum.
- OECD, (2006). The Returns to Education: Links between Education, Economic Growth and Social Outcomes, in *Education at a Glance 2006: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2020), *Education Policy Outlook: Turkey*, OECD Publishing, Paris.
- Oreopoulos P. (2006). Estimating Average and Local Average Treatment Effects of Education When Compulsory Schooling Laws Really Matter. *American Economic Review*, 96, 152-175.
- Patrinos, H. A. and Psacharopoulos, G. (2010). Returns to Education in Developing Countries. D. J. Brewer and P. J. McEwan (Eds.), *Economics of Education* (44-51). Elsevier, San Diego.
- Montenegro, C. E. and Patrinos, H. A. (2014). *Comparable Estimates of Returns to Schooling Around the World*. World Bank Policy Research Working Paper No. 7020.
- Patrinos, H. A., Psacharopoulos, G. and Tansel, A. (2019). *Returns to Investment in Education: The Case of Turkey*. Munich Personal RePEc Archive.
- Psacharopoulos, G. (1981). Returns to Education: An Updated International Comparison. *Comparative Education*, 17(3), 321-341.
- Psacharopoulos, G. (1985). Returns to Education: A Further International Update and Implications. *Journal of Human Resources*, 20(4), 583-604.
- Psacharopoulos, G. (1995). *The Profitability of Investment in Education: Concepts and Methods*. World Bank, Human Capital Development and Operations Policy, Working Papers No. 63.
- Psacharopoulos, G. and Mattson, R. (1998). Estimating the Returns to Education: A Sensitivity Analysis of Methods and Sample Size. *Journal of Educational Development and Administration*, 12(3), 271-287.
- Psacharopoulos, G. and Patrinos, H. A. (2004). Returns to Investment in Education: A Further Update. *Education Economics*, 12(2), 111-135.



Karakülah, K. (2024). Impact of Education on Labor Market Wages in Türkiye. *Fiscaoconomia*, 8(2), 761-778. Doi: 10.25295/fsecon.1457539

- Perkins, D. H., Radelet, S., Lindauer, D. L. and Block, S. A. (2013). *Economics of Development*. W. W. Norton and Company.
- Tansel, Aysit. (2002). Determinants of School Attainment of Boys and Girls in Turkey: Individual, Household, and Community Factors. *Economics of Education Review*, 21, No. 5:455-470
- Tansel, Aysit. (2015). Intergenerational Educational Mobility in Turkey. IZA Discussion Paper No. 9590. Institute of Labor Economics.
- Timmer, M. (2012). *The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods*. WIOD Working Paper Number 10.
- Torun, H. (2015). *Compulsory Schooling and Early Labor Market Outcomes in a Middle-Income Country*. Working Paper No: 15/34, Central Bank of the Republic of Turkey.
- UNICEF, (2019), Turkey Education Sectoral and OR+ (Thematic) Report.
- Wealth Accounting, The World Bank. <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/wealth-accounting>.
- World Bank, (2011), Improving the Quality and Equity of Basic Education in Turkey : Challenges and Options. Vol. 1 of 2. Washington, DC: World Bank.
- World Bank, (2013a), Promoting excellence in Turkey's schools. Washington, DC: World Bank.
- World Bank, (2013b), Expanding and Improving Early Childhood Education in Turkey. Washington, DC: World Bank.
- World Bank, (2019), The Human Capital Project: Frequently Asked Questions, March 19, 2019. accessed through <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital/brief/the-human-capital-project-frequently-asked-questions>.
- World Bank, (2022), Türkiye in Transition - Next-Generation Human Capital Investments for Inclusive Jobs : Policy Note. Washington, DC: World Bank.
- World Bank, (2023a), Realizing Education's Promise: A World Bank Retrospective. Washington, DC: World Bank.
- World Bank, (2023b), Türkiye Public Finance Review : Leveraging Fiscal Resources for Stability and Resilience. Washington, DC: World Bank.
- World Economic Forum. (2016). The Global Competitiveness Report 2016-2017. (K. Schwab, Ed.) Geneva, Switzerland: World Economic Forum.
-

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Ethical Approval: The author declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.



Research Article/Araştırma Makalesi

Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği

How Does R&D Expenditure Affect Employment and Growth? Understanding the Impact of Sectoral R&D Expenditures: The Case of Turkey

Hakan SARAÇ¹, Ebuzer ARSLAN²

Öz

Teknolojik gelişmelerin göstergesi olan Ar-Ge üretim sürecinde önemli bir faktördür. Ar-Ge harcamaları üretim faktörlerini etkileyerek ilgili sektörlerin istihdam yapısında değişikliğe yol açabilir. Araştırmada Ar-Ge harcamalarının istihdam ve büyüme üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla 2013-2022 dönemi TÜİK verileri kullanılarak NACE Rev2 sınıflandırma sistemine göre verilere ulaşılan on üç farklı sektöre ilişkin Ar-Ge harcama tutarları, üretim geliri ve istihdam sayısı ele alınmış ve söz konusu verilerle panel veri seti oluşturularak analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Ar-Ge harcamaları ve büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Oluşturulan modelde uzun dönem parametreleri sırasıyla Ar-Ge için 0,128 sabit katsayı için -1,468 olarak tespit edilmiş ve her iki değişkeninde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla uzun dönemde Ar-Ge harcamaları büyüme değişkenini etkilemektedir. Ar-Ge harcamasındaki %1'lik artış üretimi yaklaşık %13 arttırmaktadır. Ayrıca sektörel Ar-Ge harcamaları arttığında İmalat, Elektrik, Eğitim ve Sanat Gösteri Eğlence Hizmetleri sektörleri olumlu etkilenecek üretim miktarını artırırken; Mesleki Bilimsel ve Teknik Hizmetler sektöründe ise üretim miktarını azalttığı söylenebilir. Ar-Ge harcamaları ve istihdam arasında uzun dönemli ilişkin olmadığı fakat sektörler ayrı ayrı değerlendirildiğinde Ar-Ge harcamalarının Maden, İmalat, Elektrik, Bilgi İletişim ve Sanat Gösteri Eğlence Hizmetleri alanlarında istihdamı olumlu etkilerken; İnşaat ve Toptan-Perakende Ticaret sektörlerinde ise istihdamı olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Jel Kodları: J40, C23, E20, O32

Anahtar Kelimeler: Üretim, İstihdam, Ar-Ge, Panel Veri Analizi

¹ Dr., Sivas Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü, hakan.sarac@iskur.gov.tr, ORCID: 0000-0001-5322-513X

² Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Yıldızeli Meslek Yüksekokulu, ebuzerarslan@cumhuriyet.edu.tr
ORCID: 0000-0001-6154-6216



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Abstract

R&D, which is an indicator of technological developments, is an important factor in the production process. R&D expenditures may lead to changes in the employment structure of the relevant sectors by affecting production factors. In this study, in order to determine the effect of R&D expenditures on employment and growth, R&D expenditure amounts, production income, and number of employments for thirteen different sectors, which their data were obtained from the NACE Rev2 classification system using TURKSTAT data for the period 2013-2022, were analyzed by creating a panel data set with these data. As a result of the analysis, it was found that there is a long-run relationship between R&D expenditures and growth. In the model, the long-run parameters are determined as 0.128 for R&D and -1.468 for the constant coefficient, and both variables are significant. Therefore, R&D expenditures affect the growth variable in the long run. A 1% increase in R&D expenditure increases production by approximately 13%. In addition, it can be said that when sectoral R&D expenditures increase, the Manufacturing, Electricity, Education, and Arts and Entertainment Services sectors are positively affected and increase the amount of production, while it decreases the amount of production in the Professional Scientific and Technical Services sector. There is no long-run relationship between R&D expenditures and employment, but when the sectors are evaluated separately, it is found that R&D expenditures have a positive effect on employment in Mining, Manufacturing, Electricity, Information Communication, and Arts and Entertainment Services, while they have a negative effect on employment in Construction and Wholesale-Retail Trade sectors.

Jel Codes: J40, C23, E20, O32

Keywords: Production, Employment, R&D, Panel Data Analysis



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

1. Giriş

Küreselleşme ile birlikte dünyada rekabet artmış ve firmalar serbest piyasa koşullarına uyum sağlayabilmek için rekabet etme potansiyelini arttırmak durumunda kalmışlardır. İşletmelerin rekabet etme potansiyeli ise mal ve hizmet üretiminde verimliliklerinin artması ile ilişkilidir. Üretimde verimliliğin ve rekabet edilebilirliğinin artması işletmelerin araştırma geliştirme Ar-Ge harcamalarını arttırması ile mümkündür. Ar-Ge harcamalarının teknolojik gelişmeyi olumlu yönde etkilediği, teknolojik gelişmelerin sürdürülebilir büyüme ve istihdama olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu olumlu etkiyi fark eden ülkeler Ar-Ge'ye ayırdıkları payı arttırmıştır.

Ar-Ge çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından farklı şekilde tanımlanmıştır. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Ar-Ge'yi "İnsan, kültür ve toplum bilgisi de dâhil olmak üzere bilgi birikimini arttırmak ve mevcut bilginin yeni uygulamalarını tasarlamak için üstlenilen yaratıcı ve sistematik çalışmalar" şeklinde tanımlamıştır (Frascati Manual, 2015: 44). Ar-Ge temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel araştırma olmak üzere 3 kategoriye ayrılmıştır (MÜSİAD, 2012: 56).

TÜİK tarafından yayınlanan Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Araştırması 2022 raporuna göre Ar-Ge harcamalarında %61,4 mali ve mali olmayan şirketler, %33,8 yükseköğretim kurumları ve %4,8 devlet kurumları paya sahiptir. Ar-Ge harcamaları içerisinde en büyük kalemi %47,3 ile personel harcamaları oluşmaktadır. Ar-Ge harcamalarının %50'si mali ve mali olmayan şirketler tarafından, %32,8'i devlet, %15,7'si yükseköğretim, %1,3'ü yurt dışı kaynaklardan, %0,02'si yurtiçi kaynaklar tarafından finanse edilmektedir (TÜİK, 2023). Üniversiteler tarafından yapılan Ar-Ge çalışmalarının daha çok ürün inovasyonu ile bağlantılı olduğu, dış kaynakların payının yüksek olduğu Ar-Ge çalışmalarının ise ürün inovasyonu ile ilişkisinin zayıf olduğu tespit edilmiştir (Medda, 2018: 339).

Ülkeler arası Ar-Ge harcamaları kıyaslaması GSYH/Ar-Ge ile ölçülmektedir. Gayri Safi Yurtiçi (GSYH) içinde Ar-Ge harcamaları payı en yüksek olan ülke %5,5 ile İsrail, %4,9 ile Güney Kore, %3,8 ile Çin, %3,5 ile ABD, %3,3 ile Japonya, %3,1 ile Almanya ve %2,9 ile Birleşik Krallık takip etmektedir. Türkiye'ye bakıldığında GSYH içinde Ar-Ge'nin payı yıllar içinde artış göstermiştir. 1990 yılında Ar-Ge'nin GSYH içindeki payı %0,24 iken, 2021 yılında bu oran %1,40'a yükselmiştir. Bu oran OECD ortalamasının (%2,72) altındadır. Gelişmiş ülkelerde Ar-Ge'nin GSYH içindeki payının %2 ile %4 arasında olduğu söylenebilir (OECD, 2023). Bu noktada gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere göre daha yüksek Ar-Ge harcaması yaptığı söylenebilir. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinde yüksek büyüme rakamlarının önemli bir etkisinin olduğu düşünüldüğünde Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişkinin olması beklenmektedir.

Ekonomik büyüme literatüründe dışsal ve içsel olmak üzere iki ana teori bulunmaktadır (Chirwa & Odhiambo, 2018: 64). Dışsal büyüme modelinin öncüsü olan Solow verimlilik artışının sadece nüfus artışı, doğrudan yatırım ve teknolojik ilerleme ile açıklanabileceğini belirtmektedir. Bu noktada Solow doğrudan yatırım ve nüfus artışının uzun dönem büyüme oranlarını etkilemediğini belirtmiştir. Teknolojik ilerlemenin ise uzun dönem büyüme oranlarını etkileyen tek faktör olduğunu varsaymaktadır. Uluslararası verimlilik farklılıklarını ise bu şekilde açıklamaktadır. Solow kişi başına düşen gelirin uzun vadede sürekli büyümesinin



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

tek kaynağının teknolojik ilerleme olduğunu belirtmiştir (Solow, 1956). Bu modele göre teknoloji dışsal bir olgu olarak ele alınmıştır.

Solow tarafından ortaya atılan neoklasik büyüme teorisinde teknolojinin dışsal olduğu tezinin gerçekleşmediğine yönelik eleştiriler ortaya çıkmıştır (Mankiw vd., 1995). Solow'un büyüme modeline eleştiri olarak iktisat teorisyenlerinden Romer, Grosman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992)'in başını çektiği içsel büyüme modelleri ortaya atılmıştır. İçsel büyüme modeli ekonomik büyümenin kaynaklarının sistem içerisinde aranması gerektiğini belirtmektedir. Teknolojik değişimin içsel olduğu varsayımı ise ilk kez 1990 yılında Romer'in makalesiyle ele alınmıştır. Romer makalesinde Ar-Ge faaliyetleri ve Ar-Ge sektöründe istihdam edilen işgücünün artmasıyla uzun dönemli sürekli bir büyümenin yakalanacağını belirtilmiştir (Romer 1990: S71). Daha sonraki yıllarda Grossman ve Helpman ortaya attığı büyüme modelinde insan sermayesi ve teknoloji transferi gibi içsel faktörlerin büyüme nasıl etkilediğini açıklamıştır. Ayrıca ürün kalitesinde meydana gelen iyileşmenin zaman içerisinde tüketim ve sermaye malları imalatında toplam faktör verimliliğinin arttırdığını iddia etmektedir (Grossman & Helpman 1991: 43). Aghion ve Howitt ise çalışmasında ürünlerin kalitesini arttıran endüstriyel yeniliklerin modellemesini yapmıştır. Modelde rekabet ve yenilik arasındaki ilişkiye vurgu yaparak üretilen daha iyi ürünlerin öncekileri geçersiz kıldığını belirtmiştir (Aghion & Howitt, 1992: 323). Her iki teoride Schumpeter'in yaratıcı yıkım ve yenilik kavramını temel almıştır (Chirwa & Odhiambo, 2018: 78).

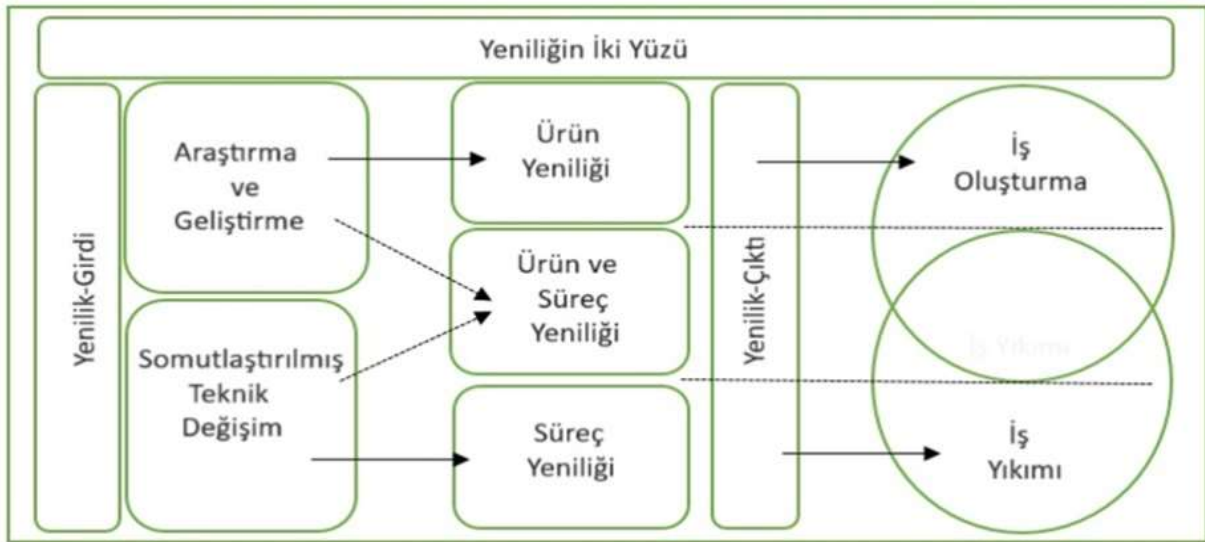
Teknolojik gelişmelerin temelinde yer alan inovasyon ve Ar-Ge kavramları birbirinden farklı anlamlara gelmektedir. İnovasyon en yaygın kullanılan tanıma göre "işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi" şeklinde tanımlanmaktadır. Oslo kılavuzuna göre inovasyon ürün/hizmet, süreç, organizasyonel ve pazarlama inovasyonu olarak sınıflandırılmaktadır. (Oslo Kılavuzu, 2006: 50). İnovasyonun gerçekleşebilmesi Ar-Ge ön koşuldur. Ar-Ge çıktılarının girişimci bir bakış açısı ile ele alınarak ticarileştirilmesi inovasyonu meydana getirmektedir. Aksi durumda Ar-Ge sonucu elde edilen çıktılarının uygulanmaması ve ticarileştirilmemesi işletmeler ve ülkeler için kaynak israfı olmaktadır (MÜSİAD, 2012: 56). Bir firmanın Ar-Ge çalışmalarının yoğunluğu firmanın inovasyon yapma olasılığını arttırmaktadır (Martin & Nguyen-Thi, 2015: 1122). Özetle Ar-Ge inovasyonun ortaya çıkmasında önemli bir rol oynarken, inovasyonda Ar-Ge çıktılarının ticarileştirilmesini sağlayarak katma değer oluşturmaktadır. Oluşturulan katma değer ise ekonomik büyümede önemli rol oynadığı söylenebilir.

Teknolojik inovasyon süreç ve ürün inovasyonu olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Süreç ve ürün inovasyonu istihdam üzerinde farklı etkiler göstermektedir. Bunlardan ilki olan süreç inovasyonunun istihdamı azalttığı ifade edilmektedir (Piva & Vivarelli, 2017: 3). Süreç inovasyonu verimliliği artırarak firmanın daha az işçiyle aynı düzeyde çıktı üretmelerini sağlamaktadır. Bu durum süreç inovasyonunun istihdam üzerinde olumsuz etkisinin olduğu anlamına gelmektedir (Lachenmaier & Rottmann, 2011: 210). Teknolojik ilerleme sonucu meydana gelen istihdamdaki azalma farklı piyasa mekanizmalarıyla telafi edilebilir. Süreç inovasyonu birim üretim maliyetinin düşmesine neden olmaktadır. Azalan fiyatlar üretimi

dolayısıyla istihdamı teşvik eder. Fakat süreç inovasyonu sonucu işten çıkarılan işçiler azalan gelirleri nedeniyle toplam ürün talebinde düşüş meydana getirebilir. Tam rekabetin olmadığı durumda (oligopol piyasa) maliyet tasarrufu fiyatları düşürmemesi durumunda telafi mekanizması zayıflayacaktır. Öte yandan maliyetler ile fiyatlar arasındaki farkın yatırıma dönüşmesi ise yeni iş imkânları oluşturabilir. Bu noktada yeni yatırımların niteliği de önemlidir. Yani yatırımlar sermaye yoğunluklu ve süreç inovasyonunu (emek tasarrufu sağlayan) içeriyorsa telafi sınırlı olabilir (Piva & Vivarelli, 2017: 4). Süreç yeniliklerinin işgücü talebi üzerindeki etkisinin duruma göre değişebileceği söylenebilir (Lachenmaier & Rottmann, 2011: 210).

Teknolojik değişim ve inovasyonun iki ana türü vardır. Bunlar ürün yeniliğine yol açan Ar-Ge faaliyetleri ve süreç yeniliğine yol açan somutlaştırılmış teknolojik değişimdir. Bu noktada teknolojik değişimin iki ana gücünden biri olan Ar-Ge faaliyetleri ürün yeniliği ile ilgiliyken, somutlaştırılmış teknolojik değişim ise daha çok süreç yeniliği ile ilgilidir (Vivarelli, 2015: 3).

Şekil 1: Ürün ve Süreç Yeniliğinin İstihdama Etkiler



Kaynak: Vivarelli, 2015: 3

Ürün inovasyonu sonucu yeni ürünlerin piyasaya sürülmesi, yeni pazarlar ve önemli bir istihdam alanı oluşturabilir. Birçok çalışmada, ürün inovasyonunun istihdamı olumlu yönde etkilediğine dair görüş birliği bulunmaktadır. Ancak ürün inovasyonunun istihdamı arttırma potansiyeli “gelir ve ikame etkisi”ne göre farklılık göstermektedir (Piva & Vivarelli, 2017: 5). Ekonomi teorisi inovasyonun istihdama etkisi noktasında net bir cevaba sahip değildir. Bu durum süreç ve ürün inovasyonunun görece ağırlığına, kurumsal faktörlere, fiyat gelir esnekliğine bağlı olarak değişebilir. Günümüzde ekonomistlerin inovasyon ile istihdam arasındaki ilişkiye yönelik ampirik çalışmalara daha fazla odaklandığı görülmektedir (Barbieri vd., 2016: 3).

Çalışmada öncelikle kavramlar, Ar-Ge ile istihdam ve ekonomik büyüme ilişkisi ve bu konuda literatürde yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Yapılan literatür taramasında çalışmaların çoğunda sektörel incelemenin yapılmadığı ya da sadece belirli sektörlerle odaklanıldığı



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

görülmüştür. Bu noktada Ar-Ge'nin istihdam ve büyüme etkisinin sektörel boyutta ele alınması oldukça önemlidir. Bu çalışmada NACE Rev2 sistemine göre on üç farklı sektörde yapılan Ar-Ge harcamalarının o sektörde istihdamı ve ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği incelenmiştir. Çalışma iki açıdan literatürdeki diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. Birincisi sektörel düzeyde yapılan Ar-Ge harcamalarının o sektördeki istihdamı nasıl etkilediğini; ikincisi ise sektörel Ar-Ge harcamalarının o sektördeki büyümeyi nasıl etkilediğini tespit etmek ve literatürdeki boşluğu doldurmaktır. Sonraki bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve model açıklanmıştır. Ar-Ge harcamalarının istihdam ve üretim gelirleri üzerindeki etkisine yönelik çalışma panel veri analizi yöntemiyle yapılmıştır. Sonuç bölümünde ise elde edilen bulgular tartışılmıştır.

2. Literatür Özeti

Bu bölümde literatür iki kısımda incelenmiştir. İlk kısım Ar-Ge harcamalarının istihdamı nasıl etkilediğine yönelik çalışmalar ve sonuçlarıdır. İkincisi ise Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmalardır. Literatür taraması sonucu hangi sektörlerde yapılan Ar-Ge harcamalarının o sektördeki istihdamı ve ekonomik büyümeği nasıl etkilediğine yönelik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Tablo 1'de Ar-Ge harcamaları ile istihdam arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar görülmektedir.

Tablo 1: Literatür Taraması- Ar-Ge İstihdam İlişkisi

Yazar	Dönem	Ülkeler	Bulgular
Reenen (1997)	1976-1982	Birleşik Krallık	598 firmayı kapsayan çalışması sonucu yeniliğin istihdam üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu bulmuştur
Greenhalgh vd. (2001)	1987-1994	Birleşik Krallık	Ar-Ge'nin istihdam üzerine olumlu etkisinin yalnızca yüksek teknoloji sektörleri kapsadığını tespit etmiştir
Lachenmaier & Rottmann (2011)	1982-2002	Almanya	İmalat sektöründe faaliyet gösteren firmalarından elde edilen veriler üzerinden inovasyonun istihdam üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmıştır. Farklı inovasyon (yenilik) çalışmalarının istihdam üzerinde yüksek düzeyde olumlu etkisinin bulunduğunu gözlemlemiştir
Bogliacino vd. (2011)	1990-2008	Avrupa Birliği	İmalat ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren 677 firma incelenerek işletmelerde Ar-Ge harcamalarının istihdam oluşturma etkisi test edilmiştir. Ar-Ge harcamalarının istihdam üzerindeki pozitif ve anlamlı etkisinin hizmetler ve yüksek teknoloji imalat sektöründe tespit edilirken, geleneksel imalat sektöründe etki tespit edilememiştir
Kunapatarawong & Martínez-Ros (2016)	2007-2011	İspanya	Yeşil inovasyon ile istihdam arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Barbieri vd. (2016)	1998-2010	İtalya	265 firmayı kapsayan çalışmada Ar-Ge harcamaların istihdamı nasıl etkilediği araştırılmıştır. Ar-Ge harcamaları yüksek teknolojiye büyük şirketlerde istihdamı olumlu etkilerken, geleneksel sektörlerde ve KOBİ'lerde herhangi bir istihdam artışında etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.
Triguero vd. (2017)	2009-2011	İspanya	6000'den fazla firma üzerinden çevresel inovasyon ile istihdam arasındaki ilişki incelemiştir. Ar-Ge yoğunluğunun fazla olması eko-yenilikçi davranışı kontrol ederek istihdamı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Piva & Vivarelli (2018)	2002-2013	Avrupa Birliği	Ar-Ge harcamalarının istihdama olumlu etkisinin orta ve yüksek teknolojiye sektörlerde meydana geldiği tespit edilmiştir. Düşük teknolojiye sektörlerde herhangi bir etki tespit edilememiştir.
Konya vd. (2022)	1996-2020	25 Ülke	Kısa dönemde Ar-Ge harcamaları ile istihdam arasında bir ilişki bulunurken, uzun dönemde iki değişken arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 2'de Ar-Ge ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar özetlenmiştir.

Tablo 2: Literatür Taraması-Ar-Ge Büyüme İlişkisi

Yazar	Dönem	Ülkeler	Bulgular
Şahin (2015)	1990-2013	15 OECD Ülkeleri	Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.
Tuna vd. (2015)	1990-2013	Türkiye	Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir.
Bilas vd. (2016)	2003-2013	AB Ülkeleri	Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Szarowská (2016)	1995-2013	AB Ülkeleri	Ekonomik büyümede kamunun Ar-Ge harcamalarının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Kriz sonrası dönemde yükseköğretimdeki Ar-Ge harcamaları olumlu etki ederken, özel sektör harcamalarının etkisinin önemsiz olduğu bulunmuştur. Nitelikli insan kaynağının payının yüksek olması yatırımın bir kısmını oluşturmasına rağmen olumlu etki ettiği tespit edilmiştir.
Yüksel (2017)	1996-2014	AB Ülkeleri	Ekonomik büyüme ile Ar-Ge arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir.
Cao vd. (2018)	1990-2013	Çin	Ar-Ge harcamaları ile bölgesel ekonomik büyüme arasında uzun vadeli ve istikrarlı ilişki bulunmaktadır.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Yazgan & Yalçınkaya (2018)	1996-2015	OECD-20 OECD-9	Gelir düzeyi daha yüksek olan OECD-20 ülkelerinin gelir düzeyi nispeten daha düşük olan OECD-9 ülkelerine göre Ar-Ge'nin büyüme etkisinin iki kattan daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
Uçak vd. (2018)	1990-2016	Türkiye	Ar-Ge harcamasındaki %1'lik artış uzun dönemde ekonomik büyümeyi %5,9 arttırdığı tespit edilmiştir.
Dinçer vd. (2019)	1996-2006	E7	Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme ve işsizlik oranı arasında nedensellik ilişkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir.
Hafeez vd. (2019)	1998-2015	Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler	Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ancak kısa vadede Ar-Ge harcamaları ekonomik büyüme ilişkisinin gelişmekte olan ülkeler için önemsiz olduğu tespit edilmiştir.
Sezgin (2020)	2000-2019	Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler	Ar-Ge harcamaları ve paten sayısının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği tespit edilmiştir.
Bayraktar vd. (2022)	2000-2018	BRICS-T	Ar-Ge harcamaları ile büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışma kapsamında sırasıyla (Tarım, Maden, İmalat, Elektrik, İnşaat, Toptan Perakende ve Ticaret, Bilgi İletişim, Mali Hizmetler ve Sigortacılık Hizmetleri, Mesleki Bilimsel ve Teknik, İdari ve Destek Hizmetleri, Eğitim, Sağlık ve Sanat Gösteri Eğlence Hizmetleri) olmak üzere on üç sektörün verilerine ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında ulaşılan serilerin logaritmik formları alınarak değerler küçültülmüş ve bu verilerle 2013-2022 dönemini kapsayan panel veri seti oluşturulmuştur. Değişkenlerin arasındaki ilişkin anlamlılığını ve sahte regresyon probleminde kaçınmak için öncelikle yatay kesit bağımlılığı ve birim kök testi incelenecektir. Yatay kesit bağımlılığını incelemek için Pesaran (2004) CD testi kullanılmıştır. Test için,

$$\Delta Y_{i,t} = \alpha_i + \mu_i t + \delta_i Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{pi} \gamma_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + \theta_i \bar{Y}_{t-1} + \sum_{j=0}^{pi} \vartheta_{ij} \Delta \bar{Y}_{i,t-j} + u_{it}$$
$$t = 1, \dots, T \quad i = 1, \dots, N$$

olarak tanımlanan modelde tahmin edilen artıklar, basit korelasyon katsayılarının sıfıra eşit olup olmadığını test etmek için kullanılır. Bu amaçla, her bir yatay kesit birimi için hata terimlerinin oto korelasyonu, \underline{Y}_t ve $\underline{\Delta Y}_t$ 'nin gecikmeli değerlerini içeren bir modelden elde edilir. Yatay kesit birimleri arasında korelasyon olup olmadığını araştırmak amacıyla hipotezler,

" H_0 : Birimler arasında bağıllık (korelasyon ilişkisi) yoktur"

" H_a : Birimler arasında bağıllık (korelasyon ilişkisi) vardır"



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

biçiminde oluşturulur. Test istatistiği, N ve T sonsuza giderken,

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1)}$$

formülüyle hesaplanmaktadır. N ve T'nin büyük ya da N'nin büyük T'nin küçük olduğu durumda ise,

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right)}$$

formülüyle hesaplanmaktadır. Her iki istatistikte de N ve T sonsuza giderken asimptotik olarak standart dağılmaktadır. Test sonucunda ($p < 0,05$) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi kabul edilirse birinci nesil birim kök testi; H_0 reddedilir ise ikinci nesil birim kök testinin yapılmasına karar verilecektir. Sonrasında uygulanan birim kök testi sonucunda serilerin durağanlığı test edilecektir. Eğer seriler birim köke sahipse durağan olamaz, seriler durağan olmadığı sürece de seriler arasında anlamlı bir ilişkiden söz etmek mümkün değildir (Uçan, 2013: 162). Bir serinin durağan olması serinin ortalaması ile varyansının sabit olması iki zaman değeri arasındaki farka bağlıdır (Aktaş, 2009: 37). Serilerin tümü I(0) seviyede durağansa Panel OLS, serilerin tümü I(1) seviyede durağansa eşbütünleşme analizi, bağımlı değişken I(1) seviyede durağan bağımsız değişkenlerden bazıları I(0) seviyede bazıları I(1) seviyede durağansa Panel ARDL analizi yapılmalıdır. Ortalama Grup Tahmincisi Pesaran & Smith (1995) tarafından önerilen bu yaklaşım, heterojen ve birimler arası korelasyonsuz panel veri modellerinin tahmininde ve heterojen testlerin türetilmesinde sıklıkla kullanılan tutarlı bir yöntemdir (Tatoğlu, 2023; 60). Bu yöntemde grup tahmincinin elde edilmesinde, ilk aşamada her bir birimin T adet gözlemi kullanılarak, parametreler en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmekte ($\hat{\beta}_i$) ve daha sonra bu bireysel tahmincilerin ortalamaları alınarak β' nin ortalama değerlerinin tahmincilerine ulaşılabilmektedir:

$$\hat{\beta}_{MG} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i$$

Pesaran & Smith (1995) ortalama grup tahmincinin $T \rightarrow \infty, N \rightarrow \infty$ ve

$\sqrt{N}/T \rightarrow 0$ durumunda tutarlı olduğunu belirtmişlerdir (Tatoğlu, 2023: 61).

4. Analiz ve Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle veri setine tanımlayıcı istatistiksel analizler yapılmış ve değişkenlere ilişkin grafikler verilmiştir. Sonrasında yatay kesit bağımlılığı ve birim kök testi yapılarak uygun analiz yöntemi seçilerek incelenmiştir.

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler ve Değişkenlere İlişkin Grafikler



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

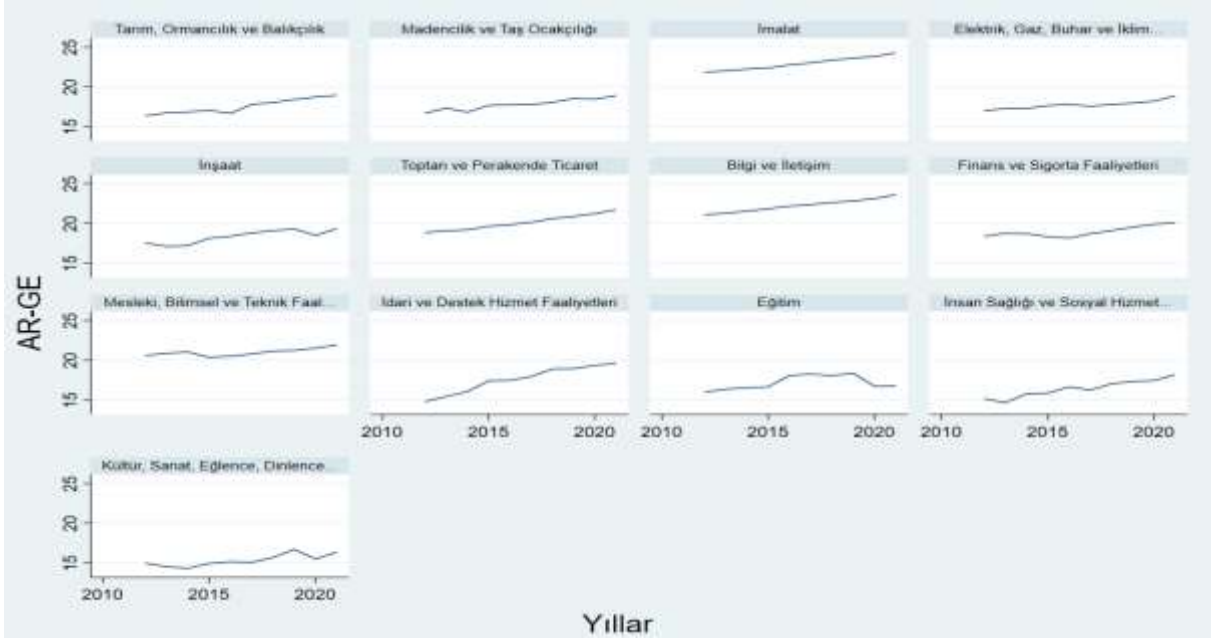
Çalışmada 2013-2022 yıllarına ait on üç farklı sektör için Ar-Ge harcamaları, istihdam sayısı ve üretim geliri verileri kullanılmıştır. Bu verilerin logaritması alınarak hesaplanan tanımlayıcı istatistik sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler		Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Gözlemler
Üretim	Dönüştürülmüş	18,441	0,987	16,413	21,202	N=130
	Gruplar Arası		0,884	17,238	20,109	n=13
	Grup içi		0,498	17,616	19,670	T=10
İstihdam	Dönüştürülmüş	6,725	1,277	4,654	8,716	N=130
	Gruplar Arası		1,317	4,852	8,589	n=13
	Grup içi		0,134	6,309	7,058	T=10
Ar-Ge	Dönüştürülmüş	18,710	2,347	14,339	24,287	N=130
	Gruplar Arası		2,601	15,318	22,930	n=13
	Grup içi		0,869	15,912	20,757	T=10

Tablo 3’te yer alan tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde değişkenlere ilişkin ortalama, standart sapma, maksimum, minimum ve gözlem sayıları verilmiştir. On üç farklı sektöre ilişkin on üç yıllık verilerin incelendiği tabloda üretim, istihdam ve Ar-Ge harcamaları genel ortalamaları sırasıyla 18,44, 6,73 ve 18,71 olduğu görülmektedir. Ayrıca standart sapma değerleri incelendiğinde üretim, istihdam ve Ar-Ge değişkenleri için değişkenliğin, sektör içerisinde daha fazla olduğu görülmektedir. Sonrasında yatay kesit bağımlılığı ve durağanlık sınavlarından önce serilere ilişkin genel bir eğilimi gözlemlemek için sırasıyla grafikler incelenmiştir.

Şekil 2: Sektörlerin Ar-Ge Harcamalarına Ait Grafik



Sektörlerin Ar-Ge harcamalarına ilişkin grafikler incelendiğinde tüm sektörler için dalgalanmalarla birlikte yukarı yönlü bir trendin olduğu gözlenmektedir. Ayrıca grafiklerden de anlaşıldığı üzere yıllar itibariyle Ar-Ge harcamalarının tüm sektörlerde artış gösterdiği görülmektedir.

Şekil 3: Sektörlerin Üretim Gelirine Ait Grafik



Sektörler açısından üretim gelirine ait grafikler incelendiğinde inşaat sektöründe dalgalanma olmakla birlikte genel eğilimin yukarı yönlü bir tendin olduğu gözlemlenmektedir.

Şekil 4: Sektörlerin İstihdam Sayısına Ait Grafik



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscoeconomy*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766



İstihdam sayılarına ait grafikler incelendiğinde ise tüm sektörlerde Ar-Ge ve üretim geliri değerlerine göre daha durağan olduğu ve bariz bir trendin olmadığı söylenebilir. Serilere ilişkin birim kök analizinden önce yatay kesit bağımlılığı incelenecek ve analizin sonucuna göre birim kök analizi yapılacaktır.

4.2. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Birim Kök Testi

Çalışma kapsamında öncelikle sektörlerin bir birilerini etkileyip etkilemediğini tespit etmek ve yatay kesit bağımlılığının varlığını test etmek amacıyla Pesaran (2004) CD test istatistiği kullanılmıştır. Bu test ile tüm yatay kesit birimlerinin kalıntılarına ait olan “korelasyon ilişkisi yoktur” şeklindeki temel hipotez sınanmıştır. Teste ilişkin korelasyon tablosu Tablo 4’te verilmiştir.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Tablo 4: Kalıntıların Korelasyon Tablosu

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
R1	1,00												
R2	0,68	1,00											
R3	0,79	0,90	1,00										
R4	0,75	0,92	0,92	1,00									
R5	0,41	0,49	0,53	0,46	1,00								
R6	0,79	0,91	0,99	0,93	0,55	1,00							
R7	0,79	0,93	0,98	0,97	0,49	0,99	1,00						
R8	0,81	0,59	0,84	0,76	0,36	0,82	0,81	1,00					
R9	0,83	0,68	0,90	0,82	0,31	0,87	0,87	0,95	1,00				
R10	-0,20	0,26	-0,15	-0,04	-0,06	-0,10	-0,08	-0,54	-0,44	1,00			
R11	0,68	0,86	0,78	0,74	0,63	0,78	0,79	0,43	0,57	0,21	1,00		
R12	-0,08	0,37	0,18	0,20	0,45	0,16	0,17	-0,16	-0,02	0,50	0,48	1,00	
R13	0,76	0,85	0,88	0,81	0,82	0,89	0,86	0,68	0,71	-0,02	0,88	0,40	1,00
Pesaran's test of cross sectional independence = 15,488, Pr = 0,000													
Ortalama korelasyon katsayıları & Pesaran (2004) CD testi													
Değişkenler		CD-Test		p- value		corr		Abs(corr)					
Kalıntılar		15,49		0,000		0,555		0,603					
Notlar: Kesitin sıfır hipotezi altında bağımsızlık $CD \sim N(0,1)$													

Sonuçlar incelendiğinde yatay kesit bağımsızlığını ifade eden sıfır hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Araştırılmak istenen değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı söz konusudur. Bu aşamada etkin tahmin sonuçlarının elde edilebilmesi için yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testlerinin uygulanması gereklidir. Bu amaca yönelik, Pesaran tarafından geliştirilen, hata terimlerinin faktör yapılarının tahmin edilmesi yerine uygulama kolaylığı sağlayan ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Pesaran panel birim kök testi tercih edilmiştir. Bu test ile serilerin durağanlık dereceleri trenden arındırılmış olarak sabitli birim kök test sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Pesaran Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler		Z [t-bar]	Olasılık Değeri (p)
Üretim	Düzye	-0,265	0,395
	Bir Farkta	-5,331	0,000
Ar-Ge	Düzye	0,556	0,711
	Bir Farkta	-4,505	0,000
İstihdam	Düzye	1,202	0,885
	Bir Farkta	-7,170	0,000

Tablo 5 incelendiğinde, Ar-Ge, üretim ve istihdam serilerin düzeyde durağan olmadığı, birinci farkları alındığında ($p < 0,01$) durağan oldukları görülmektedir. Dolayısıyla, Tablo 4'e göre, çalışmada kullanılan seriler hem heterojendir hem de yatay kesit bağımlılığı içermektedir. Bu nedenle çalışmada Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) Tahmircisi kullanılarak analiz edilecektir. Genişletilmiş Ortalama Grup Tahmircisi (AMG) Elberhardt & Bond (2009), Eberhardt & Teal (2010) tarafından Pesaran'ın CCEMG tahmircisine alternatif olarak geliştirilmiştir. AMG tahmircisinde, birimlere özgü regresyonlarda ortak dinamik sürecin içerilmesi ile yatay kesit bağımlılık hesaba katılmaktadır. Değişkenlerin birinci farkları alınarak havuzlanmış regresyon (FD-OLS) T-1 adet zaman gölge değişken katsayıları ile genişletilmekte



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

ve bu katsayıların tahminleri elde edilmektedir (Tatoğlu, 2023: 96). Ar-Ge harcamalarının Üretim miktarına etkisi ve Ar-Ge harcamalarının istihdama etkisi ayrı ayrı analiz edilmiş ve edilen sonuçlar tablolar halinde verilmiştir.

4.3. Ar-Ge Harcamalarının İstihdama Etkisi

Ar-Ge harcamalarının işletmelerdeki yenilikçi yaklaşımları yakalayabilme olanaklarını artırmasıyla birlikte üretim süreçlerinde makineleşmeyi de artırmaktadır. Bu süreç istihdam olanaklarını negatif yönde etkilediği ancak kuvvetinin zayıf olduğu yönde görüşler olsa da Ar-Ge harcamalarının işsizlik üzerine etkileri konusunda tartışmalar devam etmektedir (Manga & Tuna, 2023: 555). Ar-Ge harcamalarının istihdam üzerindeki etkisini tespit etmeye yönelik Ortalama Grup Tahmincisi (AMG) analizi yapılarak sonuçlar yorumlanmaya çalışılmıştır.

Tablo 6: İstihdam Ar-Ge Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) Tahmincisi

Mean Group type estimation		Number of obs=		129		
AMG		Wald chi2(1)=		3,03		
		Prob>chi2=		0,082		
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,446	0,256	1,74	0,082	-0,056	0,948
_00000R_c	1,536	0,797	1,93	0,054	-0,027	3,098
_cons	-0,076	0,075	-1,00	0,315	-0,224	0,072

Root Mean Squared Error (sigma): 0.2267
Variable __00000R_c refers to the common dynamic process.

Analiz sonuçları incelendiğinde istihdam ve Ar-Ge değişkeni arasında uzun dönemli ilişkinin Pesaran & Smith'in (1995) AMG tahmincisi ile tahmini görülmektedir. Parametrelerin birimlere göre tahmin edilmiş ve ortalamalarının alınmış fakat model anlamlı çıkmamıştır. Bu sonuca göre istihdam ile Ar-Ge harcamaları arasında uzun dönemli bir ilişki söz konusu değildir. Ayrıca sektörlere ilişkin veriler ayrıntılı olarak incelendiğinde elde edilen bulgular Tablo 7'de verilmiştir.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscoeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Tablo 7: Sektörlere Göre İstihdam Ar-Ge Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) Tahmincisi

Maden ve Taş Ocaklığı Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	1,261	0,248	5,10	0,000	0,776	1,747
_00000R_c	7,358	5,175	1,42	0,155	-2,785	17,502
_cons	-0,298	0,203	-1,47	0,143	-0,969	0,100
İmalat Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	1,234	0,048	25,57	0,000	1,140	1,329
_00000R_c	1,55	0,979	1,18	0,238	-0,764	3,075
_cons	-1,293	0,047	-6,14	0,000	-0,386	-0,199
Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,440	0,143	30,77	0,000	0,412	0,468
_00000R_c	1,083	0,801	1,35	0,177	-0,487	2,654
_cons	-0,038	0,034	-1,12	0,262	-0,103	0,281
İnşaat Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	-0,465	0,223	2,09	0,037	-0,903	-0,028
_00000R_c	0,291	3,755	0,08	0,938	-7,069	7,652
_cons	0,192	0,146	1,31	0,191	-0,096	0,480
Toptan ve Perakende Ticaret Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	-0,676	0,139	-4,84	0,000	-0,951	-0,403
_00000R_c	-0,861	0,942	-0,91	0,360	-2,709	0,985
_cons	0,236	0,048	4,88	0,000	0,142	0,332
Bilgi İletişim Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	2,869	0,360	7,95	0,000	2,161	3,575
_00000R_c	-0,218	2,534	-0,09	0,931	-5,187	4,750
_cons	-0,821	0,123	-6,67	0,000	-1,061	-0,579
Sağlık Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,282	0,078	3,62	0,000	0,129	0,435
_00000R_c	0,009	1,495	0,01	0,995	-2,921	2,940
_cons	-0,052	0,062	-0,84	0,401	-0,172	0,068
Sanat, Gösteri ve Eğlence Hizmetleri Sektörü						
distihdam	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,724	0,093	7,81	0,000	0,543	0,906
_00000R_c	8,039	2,757	2,92	0,004	2,635	13,443
_cons	-0,068	0,105	-0,65	0,514	-0,273	0,136

Tablo 7 incelendiğinde, Ar-Ge harcamalarının Maden, İmalat, Elektrik, Bilgi İletişim ve Sanat, Gösteri ve Eğlence Hizmetleri Sektöründe istihdam olanaklarını olumlu etkilerken; İnşaat ve Toptan ve Perakende sektörlerinde istihdam olanaklarını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Yüksek petrol fiyatları, petrol ithal eden ülkelerde enerjiye yönelik Ar-Ge harcamalarını arttırırken, petrol ihraç eden ülkelerde ise Ar-Ge harcamalarını azalttığı tespit edilmiştir. Artan petrol fiyatları yenilenebilir enerji sektöründe inovasyonu arttırmaktadır. Öte yandan yüksek işsizlik oranlarının enerji sektöründe yeni iş fırsatları oluşturmayı teşvik ettiği ve yüksek inovasyona yol açtığı ifade edilmektedir (Brutschin & Fleig, 2016: 29). Bir diğer çalışmada yeşil inovasyon ile istihdam arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Kunapatarawong & Martínez-Ros, 2016: 1218). Türkiye enerji ithal eden ve OECD ülkelerine göre işsizliğin nispeten yüksek olduğu bir ülke konumundadır. Enerji sektöründe Ar-Ge harcamalarının artmasının istihdamı arttırması literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

İmalat sektöründe Ar-Ge harcamalarının artmasının istihdamı olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Bu noktada teknolojinin gelişmesi ile işgücünde meydana gelebilecek istihdam artışı “telafi teorisi” ile açıklanabilir. Bu teoriye göre teknolojik yenilikler nedeniyle üretim maliyetleri azalabilir. Üretim maliyetlerinin azalması fiyatların düşmesine neden olabilir. Fiyatları düşen ürünlere talep artacağından istihdam olumlu etkilenebilir. İkinci olarak teknolojik değişimler sonucu karlılığın artması yeni yatırımları destekleyerek istihdamı arttırabilir. Üçüncüsü ise teknolojik yenilikler sonucu elde edilen kazançların yeniden dağıtılması sonucu gelir artışı meydana gelebilir. Bu durumun harcamaları arttıracığı dolayısıyla da istihdamı arttırması beklenmektedir. Yeni teknolojilerle birlikte üretimde kullanılan bilgisayar, makine, alet gibi sermaye mallarının üretilmesi ek istihdam oluşturabilir. Son olarak yeni teknolojilerin kullanımı yeni ürünlerin üretilmesini sağlayabilir. Yeni ürünlerin üretilmesi istihdamı arttırabilir (Vivarelli, 1995: 26-38). Bir diğer görüşe göre ürün ve süreç yeniliği emek verimliliğini arttırdığından dolayı doğrudan istihdamda azalmaya neden olacağı beklenmektedir. Fakat bu olumsuz istihdam etkisi satışlardaki artışla, fazlasıyla telafi edilmektedir. Bu durum hem ürün hem de süreç yeniliğinin istihdamı arttırdığı şeklinde değerlendirilmiştir (Woltjer, 2021: 89). Ayrıca dijitalleşmenin gelişmekte olan ülkelerde imalat sektöründe ticareti yapılan mallarda çeşitlilik (ürün yeniliği) meydana getirdiği belirtilmiştir (Matthess & Kunkel, 2020: 1). Firma içi Ar-Ge çalışmalarına ağırlık veren firmalarda ürün yeniliği getirme olasılığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ürün inovasyonunun ise verimlilik düzeyleri üzerinde önemli bir etkisi bulunmamaktadır (Martin & Nguyen-Thi, 2015: 1116-1118). Çalışmada imalat sektöründe Ar-Ge harcamalarının artmasının istihdamı da arttırdığı tespit edilmiştir.

Madencilik sektöründe firmaların Ar-Ge ve inovasyon yapabilme kapasiteleri büyük ölçüde emtia fiyatlarına bağlı olarak firmaların karları ile ilişkilidir. Emtia fiyatlarında meydana gelen artış Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarını pozitif etkilemektedir (Olvera & Lizuka, 2023: 1). Ayrıca madencilik sektörüne özgü zorluklar nedeniyle sektörde inovasyon önemli hale gelmiştir. Çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanması, patlama stratejilerinin geliştirilmesi, kaliteli cevher elde edilmesi gibi nedenlerden dolayı sektörde Ar-Ge yatırımları önemli hale gelmiştir (Blundi vd., 2022: 202). Çalışmada madencilik sektörüne yapılan Ar-Ge yatırımlarının istihdamı arttırdığı tespit edilmiştir.

Türkiye’de KOBİ’lerin büyüklük grubuna göre mikro ölçekli girişimlerin %89,3’ü küçük ölçekli girişimlerin %81,6’sı ve orta ölçekli girişimlerin %79,7’si düşük ve orta düşük teknoloji sınıfında üretim yapmaktadır (TÜİK, 2022). Düşük ve orta teknoloji endüstrilerde yapılan yenilikler ileri



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

teknolojili ürünler ve teknolojiler ile etkileşim içinde olabilir. Yani yeni ürünler ve üretim süreçlerinin geliştirilmesinde Bilgi ve İletişim Teknolojisi (BİT) kullanılabilir (Oslo Kılavuzu, 2005: 42). Ar-Ge harcamalarının artması ile bilgi iletişim sektöründe çalışan sayısının da artması beklenmektedir. Çalışmada Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının artması bilgi ve iletişim sektöründe istihdamı arttırdığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulguların literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak hızlı büyüme gösteren endüstrilerde orta vasıflı işgücüne olan talebin azaldığı tespit edilmiştir (Ju, 2014: 301). Türkiye özelinde yapılan çalışmada bilgi iletişim sektörünün doğrudan en fazla girdi talep ettiği sektör hizmetler sektörüdür. Diğer bir deyişle bilgi iletişim teknolojisi ürünlerini en fazla kullanan sektörün hizmetler sektörü olduğu tespit edilmiştir (Tulin vd., 2022: 437). Hizmetler sektörü içerisinde istihdam en yüksek oranda (%27,1) toptan perakende sektöründedir. Ayrıca 2022 TÜİK verilerine göre toptan perakende sektöründe lise ve dengi eğitim seviyesine sahip çalışan oranı ile (%35,3) Türkiye ortalamasının (%24,4) oldukça üzerindedir (TÜİK, 2023). Toptan perakende sektöründe orta vasıflı işgücünün yoğun olduğu görülmektedir. Bu noktada sektör iş kutuplaşmasına uygun bir sektördür. Ayrıca toptan ve perakende sektörü e-ticarete elverişli olması nedeniyle BİT kullanımına uygun bir sektör görünümündedir. Bundan dolayı toptan perakende sektöründe Ar-Ge ile istihdam arasında negatif bir ilişkinin olması beklenmektedir. Çalışmada literatürle uyumlu olarak Ar-Ge’nin artmasının toptan ve perakende sektöründe istihdamı azalttığı bulunmuştur.

Medeniyetlerin gelişmişlik göstergesi ülkelerin inşaat yapıları (Çin Seddi, Eyfel Kulesi vb.) ile ilişkili olduğu kabul edilmektedir. Gelişmiş yapıların mühendislik ve Ar-Ge çalışmaları sonucu ortaya çıktığı söylenebilir. Günümüzde küresel rekabetin artması güvenlik, çevrenin korunması ve teslim tarihi gibi konuların iş şartnamelerinde istenmesi dolayısıyla küresel sistemde rekabet etmek isteyen firmalar Ar-Ge çalışmalarını arttırmıştır (Sew & Meng, 2007: 1). Lin vd. yaptığı çalışmada inşaat sektöründe iş performansının artmasının beşeri sermaye ile ilişkili olduğunu tespit etmiştir (2017: 232). İnşaat sektörü 2023 TÜİK verisine göre tarımdan sonra en düşük eğitim seviyesine sahip çalışanların bulunduğu sektördür. Türkiye’de inşaat sektöründe lise altı eğitim seviyesine sahip çalışan oranı %62,7’dir. Bu oran Türkiye ortalamasının (%45,7) oldukça üzerindedir. Yükseköğrenime sahip çalışan oranı ise %13,6 ile Türkiye ortalamasının (%28,7) oldukça altındadır (TÜİK, 2023). İnşaat sektörü emek yoğun bir sektör olup aynı zamanda küreselleşme ile birlikte rekabet kapasitesini yükseltmek zorunda olan bir sektör görünümündedir. Sektörde Ar-Ge harcamalarının artması ile meydana gelen verimlilik artışının istihdamı azaltması beklenen bir durumdur. Çalışmada inşaat sektöründe yapılan Ar-Ge harcamalarının artmasının istihdamı azalttığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar literatürle uyumludur.

4.4. Ar-Ge Harcamalarının Üretim Miktarına Etkisi

Sektörlerdeki rekabetçi ortamın artması ve işletmelerin hızla gelişen büyüyen bir sürecin içerisinde olmaları, hedef kitlerinin zevk ve tercihlerinin sürekli değişmesi ve yenilenmesi onları yenilikçi bir yaklaşıma itmektedir. Bu yenilikçi yaklaşımı yakalayabilmek ancak Ar-Ge harcamalarını artırmakla mümkün olacaktır. Fakat yapılan bu harcamaların üretime yansması



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

ve beklenen faydayı sağlayıp sağlamadığı da bir o kadar önemli faktördür. Ar-Ge harcamalarının üretim gelirleri üzerindeki etkisini tespit etmeye yönelik Ortalama Grup Tahmincisi (AMG) analizi yapılarak sonuçlar yorumlanmaya çalışılmıştır.

Tablo 8: Üretim Ar-Ge Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) Tahmincisi

Mean Group type estimation AMG					Number of obs=	129
					Wald chi2(1)=	4,65
					Prob>chi2=	0,0311
düretim	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,128	0,059	2,16	0,031	0,012	0,244
_00000R_c	1,114	0,190	5,85	0,000	0,740	1,488
_cons	-1,468	0,267	-5,50	0,000	-1,992	-0,945
Root Mean Squared Error (sigma): 0.0725						
Variable __00000R_c refers to the common dynamic process.						

Analiz sonuçları incelendiğinde üretim geliri ve Ar-Ge değişkeni arasında uzun dönemli ilişkinin Pesaran & Smith'in (1995) AMG tahmincisi ile tahmini görülmektedir. Parametrelerin birimlere göre tahmin edilmiş ve ortalamalarının alınmış olduğu görülmektedir. Modele göre denklem aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$düretim = -1,468 + 0,128.darge$$

Modelde uzun dönem parametreleri sırasıyla Ar-Ge için 0,128 sabit katsayı için -1,468 olarak tahmin edilmiş ve her iki değişkeninde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla uzun dönemde Ar-Ge harcamaları üretim değişkenini etkilemektedir. Ar-Ge harcamasına ilave edilecek %1'lik artış üretimde yaklaşık %13'lük artış sağlayacağı söylenebilir. Ayrıca sektörlerle ilişkin veriler ayrıntılı olarak incelendiğinde elde edilen bulgulara Tablo 9'de verilmiştir.

Tablo 9: Sektörlere Göre Üretim Ar-Ge Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) Tahmincisi

İmalat Sektörü						
düretim	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,700	0,150	4,68	0,000	0,406	0,993
_00000R_c	0,796	0,279	2,85	0,004	0,284	1,343
_cons	-1,130	0,443	-2,55	0,011	-1,998	-0,262
Elektrik Sektörü						
düretim	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,370	0,175	2,11	0,035	0,026	0,713
_00000R_c	1,214	0,904	1,34	0,179	-0,557	2,984
_cons	-1,638	1,270	-1,29	0,197	-4,126	0,851
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Hizmetler Sektörü						
düretim	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	-0,165	0,055	-3,01	0,003	-0,272	-0,058
_00000R_c	1,340	0,039	34,08	0,000	1,263	1,417
_cons	-1,742	0,057	-30,38	0,000	-1,855	-1,630
Eğitim Sektörü						
düretim	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

darge	0,057	0,166	3,42	0,001	0,024	0,089
_00000R_c	0,719	0,051	14,15	0,000	0,619	0,819
_cons	-0,887	0,071	-12,46	0,000	-1,026	-0,747
Sanat, Gösteri ve Eğlence Hizmetleri Sektörü						
düretim	Sabit Katsayı	Standart Hata	z-testi	P olasılığı	(%95 Güven Aralığı)	
darge	0,057	0,026	2,19	0,028	0,006	0,108
_00000R_c	1,867	0,071	26,32	0,000	1,728	2,006
_cons	-2,478	0,098	-25,34	0,000	-2,670	-2,286

Tablo 9'deki analiz sonuçları incelendiğinde, Ar-Ge harcamalarının İmalat, Elektrik, Eğitim, Sanat, Gösteri ve Eğlence Hizmetleri Sektörü olmak üzere dört sektörde üretim miktarını arttırdığı tespit edilmiştir. Ar-Ge harcamalarının İmalat, Elektrik ve Sanat, Gösteri ve Eğlence Hizmetleri Sektöründe o sektörde hem istihdamı hem de üretim miktarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Eğitim sektöründe Ar-Ge harcamalarının artmasıyla istihdam değişmemiş fakat üretim miktarı artmıştır. Eğitim sektöründe Ar-Ge harcamalarının artmasıyla istihdam değişmezken üretim miktarının artması işgücü verimlilik artışı ile açıklanabilir. Eğitim sektöründe dijitalleşmenin artmasının bu sonuca neden olduğu düşünülmektedir. Yapılan analiz sonucunda Ar-Ge harcamaları ve üretim gelirleri arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ar-Ge harcamalarının büyümeye katkı yapabilmesi ürüne dönüşmesi ile mümkündür. Ar-Ge çıktısının ürüne dönüşmesinin uzun dönemde gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu doğrultuda Ar-Ge harcamaları ile üretim gelirleri arasında uzun dönemli ilişkinin olması beklenen bir durumdur. Öte yandan Mesleki, Bilimsel ve Teknik Hizmetler Sektörüne yapılan Ar-Ge harcamalarının ise üretim miktarının azalmasına neden olduğu tespit edilmiştir.

5. Sonuç

Ar-Ge harcamalarının büyümeyi olumlu etkilediği literatürde sıkça belirtilmektedir. Hangi sektörlere yapılan Ar-Ge harcamalarının büyümeyi daha fazla etkileyeceği ise ülkelerin çeşitli dinamiklerine bağlı olarak değişmektedir. Öte yandan Ar-Ge harcamalarının istihdam üzerindeki etkisinin karmaşık olduğu söylenebilir. İşletmelerin faaliyette bulunduğu sektörlere göre farklılık olmakla beraber üretim gelirlerini artırma ve istihdam olanaklarını gerçekleştirmede Ar-Ge harcamalarının önemli etkisi olduğu belirtilmektedir. İşletmeler müşterilerin beklenti ve isteklerini karşılamak için Ar-Ge harcamalarına önem verirken; yapılan bu harcamalarla tasarlanan yeni ürün ve hizmetler ancak istihdamla üretilmekte ve nihai tüketiciye ulaştırılmaktadır.

Çalışmada 2013-2022 yılları arasında sektörel Ar-Ge harcamaları, sektördeki istihdam sayıları kullanılırken, ekonomik büyümeyi temsilen üretim gelirleri kullanılmıştır. Sektörlere göre Ar-Ge harcamasına ayrılan kaynakların üretim miktarı ve istihdam olanaklarını nasıl etkilediğini tespit etmek amacıyla yapılan modellemede üretim ve Ar-Ge harcamaları arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Oluşturulan modelde uzun dönem parametreleri sırasıyla Ar-Ge için 0,128 sabit katsayı için -1,468 olarak tespit edilmiş ve her iki değişkeninde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla uzun dönemde Ar-Ge harcamaları üretim



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

değişkenini etkilemektedir. Ar-Ge harcamasına ilave edilecek %1'lik artış üretimde yaklaşık %13'lük artış sağlayacağı söylenebilir. Ar-Ge ile büyüme arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığına dair çalışmalar olmakla birlikte Tuna vd. (2015), Yüksel (2017), Dinçer vd. (2019) literatürde çalışmaların büyük kısmında Şahin (2015), Bilas vd. (2016), Çao (2018), Hafeez vd. (2019), Bayraktar vd. (2022) Ar-Ge ile büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Çalışmada Ar-Ge'nin ekonomik büyümeyi önemli oranda arttırdığına dair sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının önemli derecede büyümeye neden olması şu şekilde açıklanabilir: (1) Ar-Ge/GSYH oranının OECD ülke oranının altında olması ve önemli bir Ar-Ge potansiyelini barındırmasına, (2) verilerin sadece özel sektör Ar-Ge harcamalarını kapsamı, (3) çalışma veri setinin küresel bir kriz dönemine denk gelmemesi ve ülkenin pazarlama ağının etkin olması, (4) Ar-Ge çıktılarının ürüne dönüşmesi şeklinde açıklanabilir.

Sektörel Ar-Ge harcamalarının sektörel büyümeyi nasıl etkilediğine dair çalışmalar ise oldukça sınırlıdır. Literatürde oluşan bu boşluğu doldurmak amacıyla veri setine ulaşılan on üç sektörde yapılan Ar-Ge harcaması ile ekonomik büyüme ilişkisi incelenmiştir. İmalat, Elektrik, Eğitim ve Sanat, Gösteri ve Eğlence Hizmetleri sektörlerine yapılan Ar-Ge harcamalarının artmasının o sektörlerde üretim miktarını arttırdığı tespit edilmiştir. Mesleki Bilimsel ve Teknik Hizmetler sektöründe Ar-Ge harcamalarının artmasının üretim miktarını azalttığı bulunmuştur.

İstihdam ve Ar-Ge harcamaları arasında uzun dönemli ilişkin olmadığı fakat sektörler ayrı ayrı değerlendirildiğinde Maden, İmalat, Elektrik, Bilgi İletişim ve Sanat, Gösteri ve Eğlence Hizmetleri sektörüne yapılan Ar-Ge harcamalarının istihdamı olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Maden, İmalat ve Elektrik sektörlerinin sanayi sektörünü oluşturduğu düşünüldüğünde özetle sanayi sektörüne yapılan Ar-Ge harcamalarının istihdamı arttırdığı söylenebilir. İnşaat ile Toptan ve Perakende Ticaret sektörlerinde yapılan Ar-Ge harcamalarının ise istihdamı olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Toptan perakende sektöründe orta vasıflı işgücünün yoğun olduğu dolayısıyla iş kutuplaşmasına uygun bir sektördür. Ayrıca toptan perakende sektörü e-ticarete elverişli bir sektördür. Toptan ve Perakende Ticaret sektöründe yapılan Ar-Ge harcamaları o sektördeki istihdamı azalttığı tespit edilmiştir. Sektördeki Ar-Ge harcamaları ile istihdamın azalması sektörün iş kutuplaşmasına ve e-ticarete uygun bir sektör olması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla toptan perakende sektöründe Ar-Ge ile istihdam arasında negatif bir ilişkinin olması beklenen bir durumdur. İnşaat sektöründe yapılan Ar-Ge harcamalarının süreç inovasyonuna ve dolayısıyla işgücü verimliliğine yol açtığı düşünülmektedir. Bu durum inşaat sektöründeki Ar-Ge harcamaları ile sektördeki istihdamın negatif ilişki içinde olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Bundan sonraki çalışmalar için Ar-Ge ile istihdam ve büyüme ilişkisini farklı dönemler ve analiz yöntemleri ile yapılması, Ar-Ge harcamalarının istihdam ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini sektörel olarak tespit etmeye yönelik çalışmalara ağırlık verilmesi önerilmektedir.

Kaynakça



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

-
- Aktaş, Cengiz. (2009). Türkiye'nin İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2), 35-47.
- Barbieri, L., Piva, M. & Vivarelli, M. (2016). *The Employment Impact of Different Forms of Innovation: Evidence from Italian Community Innovation Survey*. Milan: Vita E Pensiero.
- Bayraktar, Y., DüNDAR, N. & Özyılmaz, A. (2022). The Relationship between R&D Expenditures and Economic Growth in BRICS-T Countries. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(3), 893-910.
- Bilas, V., Bosnjak, M. & Cizmic, T. (2016). Relationship Between Research and Development and Economic Growth in the EU Countries. *13th International Scientific Conference on Economic and Social Development*, Barcelona, Spain, 14–16 April.
- Blundi, D., Nonato, A. C., Loureiro, da S., Medeiros, S. R. de, Carvalho, P. de, Jorge, M. F., Lopes, F. V., Travassos, G., Silva, P. da & Orind, V. (2022). IP Use and Technology Transfer in the Brazilian Mining Sector. A. Daly, D. Humphreys, J. Raffo & G. Valacchi (Eds.), *Global Challenges for Innovation in Mining Industries* (202-230). Cambridge University Press: Cambridge.
- Bogliacino, F., Piva, M. & Vivarelli, M. (2011). R&D and Employment: Some Evidence from European Microdata. *IZA Discussion Paper*.
- Brutschin, E. & Fleig, A. (2016). Innovation in the Energy Sector-The Role of Fossil Fuels and Developing Economies. *Energy Policy*, 97, 27-38.
- Calzada Olvera, B. & Iizuka, M. (2023). The Mining Sector: Profit-Seeking Strategies, Innovation Patterns, and Commodity Prices. *Industrial and Corporate Change*, dtad020.
- Cao, X. (2018). The Relationships between Research and Development (R&D) Investment and Regional Economic Growth. *Anthropologist*, 31(1-3), 34-47.
- Chirwa, T. G., & Odhiambo, N. M. (2018). Exogenous and endogenous growth models: A critical review. *Comparative Economic Research*. Central and Eastern Europe, 21(4), 63-84
- Dinçer, H., Yüksel, S., Adalı, Z. & Aydın, R. (2019). Evaluating the Role of Research and Development and Technology Investments on Economic Development of E7 Countries. *Organizational Transformation and Managing Innovation in the Fourth Industrial Revolution*. IGI Global.
- Eberhardt M. & Bond S., (2009). Cross-Section Dependence in Nonstationary Panel Models: A Noel Estimator, MPRA WP 17870.
- Eberhardt M. & Teal F., (2010). Productivity Analysis in Global Manufacturing Production, Department of Economics, University of Oxford, WP.
- Greenhalgh, C., Longland, M. & Bosworth, D. (2001). Technological Activity and Employment in a Panel of UK Firms. *Scottish Journal of Political Economy*, 48(3), 260-282.
- Grossman, G.M. & Helpman, E. (1991). Quality ladders in the theory of growth, *The Review of Economic Studies*, 58(1), 43–61.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

-
- Hafeez, A., Syed, K. B. S. & Qureshi, F. (2019). Exploring the Relationship between Government R & D Expenditures and Economic Growth in a Global Perspective: A PMG Estimation Approach. *International Business Research*, 12(4), 163-174.
- Ju, J. (2014). The Effects of Technological Change on Employment: The Role of ICT. *Korea and the World Economy*, 15(2), 289-307.
- Konya, S., Şakalak, A. & Karaçor, Z. (2022). Can R&D Activities Trigger Economic Growth and Employment? Empirical Evidence from Selected Countries. *Journal of Management and Economics Research*, 20(3), 351-372.
- Kunapatarawong, R. & Martínez-Ros, E. (2016). Towards Green Growth: How Does Green Innovation Affect Employment?. *Research Policy*, 45(6), 1218-1232.
- Lachenmaier, S. & Rottmann, H. (2011). Effects of Innovation on Employment: A Dynamic Panel Analysis. *International Journal of Industrial Organization*, 29(2), 210-220.
- Lin, D. J., Yu, W. D., Wu, C. M., & Cheng, T. M. (2018). Correlation between intellectual capital and business performance of construction industry—an empirical study in Taiwan. *International Journal of Construction Management*, 18(3), 232-246.
- Mankiw, N.G., Phelps, E.S. & Romer, P.M. (1995), The growth of nations, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995(1), 275–326.
- Manga, S. & Tuna, A. (2023). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Teknolojik Gelişim ve İşsizlik İlişkisinin İncelenmesi: Dinamik Panel Veri Analizi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 555-570.
- Martin, L. & Nguyen-Thi, T. U. (2015). The Relationship Between Innovation and Productivity Based on R&D and ICT Use: An Empirical Analysis of Firms in Luxembourg. *Revue Économique*, 66(6), 1105-1130.
- Matthess, M. & Kunkel, S. (2020). Structural Change and Digitalization in Developing Countries: Conceptually Linking the Two Transformations. *Technology in Society*, 63, 101428.
- Medda, G. (2020). External R&D, Product and Process Innovation in European Manufacturing Companies. *The Journal of Technology Transfer*, 45(1), 339-369.
- MÜSİAD. (2012), Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon. *Müsiad Araştırma Raporları: 76*. İstanbul.
- OECD. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- OECD. (2005). *Eurostat, Oslo Klavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması için İlkeler* (3.Baskı). Ankara, TÜBİTAK.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

- OECD. (2023). Gross Domestic Spending on R&D. <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm> (07.12.2023)
- Pesaran, M. H. & Smith, R. (1995). Estimating Long-Run Relationships from Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94, 621-634.
- Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Is Innovation Destroying Jobs? Firm-Level Evidence from the EU. *Sustainability*, 10(4), 1279.
- Romer, P. M., (1990). Endogenous Technological Change, *The Journal Of Political Economy*, 98(5, Part 2), 71-102.
- Uçak, S., Kuvat, Ö. & Aytekin, A. G. (2018). Türkiye’de Arge Harcamaları-Büyüme İlişkisi: ARDL Yöntemi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 129-160.
- Sezgin, F. H. (2020). Analysis of the Relationship Between R&D Expenditure and Economic Growth: Comparison Between Developing and Developed Countries. *The Effects of Technological Innovations on Competitiveness and Economic Growth*.
- Sew, G. S., & Meng, C. C. (2007). Bridging the gap between R&D and construction industry. *Master Builders* (1st Quarter), 54-68.
- Szarowská, I. (2016). Impact of Public R&D Expenditure on Economic Growth in Selected EU Countries. *The 9th International Scientific Conference Business and Management*.
- Şahin, E. (2015) The Relationship between R&D Expenditures and Economic Growth: Panel Data Analysis 1990-2013. *EY International Congress on Economics 11 "Growth, Inequality and Poverty"*, Ankara.
- Tatoğlu Yerdelen, F. (2023). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı* (5. Baskı). Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Triguero, Á., Cuerva, M. C. & Álvarez-Aledo, C. (2017). Environmental Innovation and Employment: Drivers and Synergies. *Sustainability*, 9(11), 2057.
- Tuna, K., Kayacan, E. & Bektaş, H. (2015). The Relationship Between Research & Development Expenditures and Economic Growth: The Case of Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 501-507.
- Tunç, T., Nas, Ş. & Demir, E. E. (2022). Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Kapsamında Bir Girdi-Çıktı Analizi. *Sosyoekonomi*, 30(53), 425-445.
- TÜİK. (2022). *Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Araştırması*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-202249408#:~:text=Gayrisafi%20yurt%20i%C3%A7i%20Ar%2DGe,670%20milyon%20TL'ye%20y%C3%BCKseldi.&text=Gayrisafi%20yurt%20i%C3%A7i%20Ar%2DGe%20harcamas%C4%B1n%C4%B1n%20GSYH%20i%C3%A7indeki%20oran%C4%B1%202021,oran%C4%B1%20%251%2C32%20oldu> (07.12.2023)



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaoeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

TÜİK. (2022). *Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kucuk-ve-Orta-Buyuklukteki-Girisim-Istatistikleri-2022-49438> (26.01.2024)

TÜİK. (2023). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> (29.01.2024)

Uçan, O. (2013). *Döviz Kuru Dinamikleri* (1. Baskı).

Van Reenen, J. (1997). Employment and Technological Innovation: Evidence from UK Manufacturing Firms. *Journal of Labor Economics*, 15(2), 255-284.

Vivarelli, M. (1995). The Economics of Technology and Employment: Theory and Empirical Evidence. *The Economics of Technology and Employment*. Edward Elgar Publishing.

Vivarelli, M. (2015). Innovation and employment, *IZA World of Labor*.

Woltjer, G., Van Galen, M. & Logatcheva, K. (2021). Industrial Innovation, Labour Productivity, Sales and Employment. *International Journal of The Economics of Business*, 28(1), 89-113

Yazgan, Ş. & Yalçinkaya, Ö. (2018). The Effects of Research and Development (R&D) Investments on Sustainable Economic Growth: Evidence from OECD Countries (1996-2015). *Review of Economic Perspectives*, 18(1), 3-23.

Yüksel, S. (2017). The Impacts of Research and Development Expenses on Export and Economic Growth. *International Business and Accounting Research Journal*, 1(1), 1-8.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 1. yazar

Metodoloji: 2. yazar

Sonuç: 1. yazar

1. yazarın katkı oranı: %50 2. yazarın katkı oranı: %50

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. author



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Literature: 1. author

Methodology: 2. author

Conclusion: 2. author

1st author's contribution rate: %50, 2nd author's contribution rate: %50.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

How Does R&D Expenditure Affect Employment and Growth? Understanding the Impact of Sectoral R&D Expenditures: The Case of Turkey

Hakan Saraç, Ebuzer Arslan

Extended Abstract

With globalization, competition has increased in the world and firms have had to increase their competitive potential to adapt to free market conditions. The competitive potential of enterprises is associated with the increase in their productivity in the production of goods and services. Increasing productivity and competitiveness in production is possible by increasing the research and development R&D expenditures of enterprises. It has been determined that R&D expenditures positively affect technological development and that technological developments have positive effects on sustainable growth and employment. Countries that have realized this positive effect have increased the share they allocate to R&D.

The comparison of R&D expenditures between countries is measured by GDP/R&D. The country with the highest share of R&D expenditures in Gross Domestic Product (GDP) is Israel with 5.5%, followed by South Korea with 4.9%, China with 3.8%, the USA with 3.5%, Japan with 3.3%, Germany with 3.1% and the UK with 2.9%. In Turkey, the share of R&D in GDP has increased over the years. While in 1990, the share of R&D in GDP was 0.24%, this ratio increased to 1.40% in 2021. This ratio is below the OECD average (2.72%). It can be said that the share of R&D in GDP in developed countries is between 2% and 4% (OECD, 2023). At this point, it can be said that developed countries spend more on R&D than developing countries. Considering that high growth rates have a significant impact on the development levels of countries, it is expected that there will be a relationship between R&D expenditures and economic growth.

According to the Research and Development Activities Survey 2022 report published by TurkStat, 61.4% of R&D expenditures are made by financial and non-financial companies, 33.8% by higher education institutions, and 4.8% by state institutions. The largest item in R&D expenditures is personnel expenditures, with 47.3%. R&D expenditures are financed 50% by financial and non-financial companies, 32.8% by the state, 15.7% by higher education, 1.3% by foreign sources, and 0.02% by domestic sources (TurkStat, 2023). It has been determined that R&D studies conducted by universities are mostly related to product innovation, while R&D studies with a high share of external sources have a weak relationship with product innovation (Medda, 2018: 339).

The concepts of innovation and R&D, which are at the basis of technological developments, have different meanings. R&D is a prerequisite for innovation. Commercialization of R&D outputs with an entrepreneurial perspective creates innovation. Otherwise, not applying and commercializing the outputs obtained as a result of R&D is a waste of resources for businesses and countries (MÜSIAD, 2012: 56). The intensity of a firm's R&D activities increases the likelihood of innovation (Martin & Nguyen-Thi, 2015: 1122). While R&D plays an important role in the emergence of innovation, innovation creates added value by commercializing R&D outputs. It can be said that the added value created plays an important role in economic growth.



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

Technological innovation is divided into two classes: process and product innovation. Process and product innovation have different effects on employment. It can be said that process-oriented innovation reduces costs by increasing productivity, while product-oriented innovation leads to the improvement of existing products or the production of new products. Process innovation increases productivity and enables firms to produce the same level of output with fewer workers. This means that process innovation has a negative impact on employment (Lachenmaier & Rottmann, 2011: 210). The reduction in employment resulting from technological progress can be compensated by different market mechanisms. Process innovation leads to a decrease in the unit cost of production. Decreasing prices stimulate production and thus employment. However, workers laid off as a result of process innovation may lead to a decline in aggregate product demand due to their reduced income. In the absence of perfect competition (oligopoly market), the compensation mechanism will be weakened if cost savings do not reduce prices. On the other hand, turning the difference between costs and prices into investment may create new job opportunities. At this point, the nature of new investments is also important. That is if investments are capital-intensive and involve process innovation (labor-saving), even though compensation may still be limited (Piva & Vivarelli, 2017: 4). It can be said that the impact of process innovations on labor demand may vary according to the situation (Lachenmaier & Rottmann, 2011: 210).

It is frequently stated in the literature that R&D expenditures have a positive impact on growth. Which sectors' R&D expenditures will affect growth more depends on various dynamics of countries. On the other hand, it can be said that the effect of R&D expenditures on employment is complex. Although there are differences depending on the sectors in which enterprises operate, it is stated that R&D expenditures have a significant impact on increasing production revenues and realizing employment opportunities.

In this study, R&D expenditure amounts, number of employment, and production income representing economic growth for thirteen different sectors, for which data were obtained from the NACE Rev2 classification system using TURKSTAT data, were analyzed by creating a panel data set with these data. Modeling was performed to determine how the resources allocated to R&D expenditures by sectors affect the amount of production and employment opportunities. As a result of the study, it was determined that there is a long-run relationship between production and R&D expenditures. In the model, the long-run parameters are determined as 0.128 for R&D and -1.468 for the constant coefficient, respectively, and both variables are significant. Therefore, R&D expenditures affect the production variable in the long run. It can be said that a 1% increase in R&D expenditures will lead to a 13% increase in production. Although there are studies indicating that there is no significant causality relationship between R&D and growth, Tuna et al. (2015), Yüksel (2017), Dinçer et al. (2019), Şahin (2015), Bilas et al. (2016), Çao (2018), Hafeez et al. (2019), Bayraktar et al. (2022) stated that there is a positive relationship between R&D and growth.

The results of the study indicate that R&D significantly increases economic growth. The fact that R&D expenditures cause significant growth in Turkey can be explained as follows: (1) the R&D/GDP ratio is below that of OECD countries, and Turkey has a significant R&D potential, (2) the data covers only the private sector R&D expenditures, (3) the study data set did not



Saraç, H. & Arslan, E. (2024). Ar-Ge Harcamaları İstihdam ve Büyüme Nasıl Etkiler? Sektörel Ar-Ge Harcamalarının Etkisini Anlamak: Türkiye Örneği. *Fiscaeconomia*, 8(2), 779-806.

Doi: 10.25295/fsecon.1432766

coincide with a global crisis period and the country's marketing network is effective, (4) R&D outputs are transformed into products.

Studies on how sectoral R&D expenditures affect sectoral growth are quite limited. In order to fill this gap in the literature, the relationship between R&D expenditures and economic growth in thirteen sectors for which a data set is available is analyzed. It is found that an increase in R&D expenditures in the Manufacturing, Electricity, Education and Arts, Performing, and Entertainment Services sectors increases the amount of production in those sectors. A long-run relationship was found between R&D expenditures and production revenues. R&D expenditures can contribute to growth only if they are transformed into products. The transformation of R&D output into products is expected to take place in the long run. Accordingly, a long-run relationship between R&D expenditures and production revenues is expected. It is found that an increase in R&D expenditures in the Professional Scientific and Technical Services sector decreases the amount of production.

There is no long-run relationship between employment and R&D expenditures, but when the sectors are evaluated separately, it is found that R&D expenditures in the Mining, Manufacturing, Electricity, Information Communication and Art, Performance, and Entertainment Services have a positive effect on employment. Considering that the Mining, Manufacturing, and Electricity sectors constitute the industrial sector, it can be summarized that R&D expenditures in the industrial sector increase employment. On the other hand, R&D expenditures in the Construction and Wholesale and Retail Trade sectors have a negative impact on employment. The wholesale and retail sectors have a high concentration of middle-skilled labor. At this point, the sectors are suitable for job polarization. In addition, the wholesale and retail sectors appear to be suitable for the use of ICT as it is conducive to e-commerce. Therefore, it is expected that there will be a negative relationship between R&D and employment in the wholesale and retail sectors. R&D expenditures in the construction sector are thought to lead to process innovation and, thus, labor productivity. This leads to the conclusion that R&D expenditures in the construction sector and employment in the sector are negatively related. R&D expenditures in the Wholesale and Retail Trade sectors are found to reduce employment in that sector. This result is thought to be related to the sector's business polarization and being suitable for e-commerce.

For future studies, it is recommended to analyze the relationship between R&D and employment and growth with different periods and analysis methods, and sectoral studies should be focused on determining the effects of R&D expenditures on employment and economic growth.



Research Article/Araştırma Makalesi

Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach

Türkiye'nin İhracatının İthalata Bağımlılığının Analizi: Sektörel Bir Yaklaşım

Serdar VARLIK¹, Nurhan Hande SEVGİ², M. Hakan BERUMENT³

Abstract

The high import dependency of exports is an important cause of external vulnerability for economies pursuing an export-led growth strategy. The purpose of this paper is to analyze the import dependency of exports in Türkiye, which adopts the export-led growth model, and to identify the sectors that will contribute to reducing the import dependency of exports. This study investigates Türkiye's time-varying import dependency of exports from January 2013 to January 2024 using ISIC Rev.4 classification and state space model. The findings reveal that while the import dependency of exports was on a downward trend from early 2013 until September 2019, this trend reversed after this date and the import dependency of exports started to increase rapidly. A one percentage increase in the deviation of exports from their potential increases the import dependency of exports by 0.65% on average. The highest import dependence of exports is observed in the Manufacturing sector. When examining manufacturing sub-sectors, Textile, Wearing Apparel and Basic Metals show the highest dependency increase, while Beverages, Tobacco Products and Printing & Reproduction of Recorded Media sub-sectors exhibit the lowest. From this point of view, in order to reduce the import dependency of exports, policies such as increasing export potential, reducing deviations from potential and encouraging vertical integration with the domestic industrial structure, as well as providing tax advantages to encourage the use of domestic intermediate goods especially in sectors with high import dependency can be recommended. Furthermore, technological innovations that allow using domestically produced intermediate goods and capital goods also may create permanent effects on decreasing import dependency.

Jel Codes: F14, L52, L60

Keywords: Import Dependency of Exports, Time-Varying Analysis, Kalman Filter

¹ Doç. Dr., Hitit University, serdarvarlik@hitit.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4712-3193

² Dr. Öğr. Üyesi, Ufuk University, hande.sevgi@ufuk.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2347-5503

³ Prof. Dr. Bilkent University, berument@bilkent.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2276-4741



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomics*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

Öz

İhracatın ithalata bağımlılığının yüksek olması, ihracata dayalı büyüme stratejisi izleyen ekonomiler için önemli bir dış kırılma nedeni. Bu çalışmanın amacı, ihracata dayalı büyüme modelini benimseyen Türkiye için ihracatın ithalata bağımlılığını analiz etmek ve ihracatın ithalata bağımlılığının azaltılmasına katkıda bulunacak sektörleri belirlemektir. Bu çalışma, ISIC Rev.4 sınıflandırması ve durum uzayı modelini kullanarak Ocak 2013'ten Ocak 2024'e kadar Türkiye'nin ihracatının zamanla değişen ithalat bağımlılığını araştırmaktadır. Bulgular, 2013 yılı başından Eylül 2019'a kadar ihracatın ithalata bağımlılığı azalma eğilimindeyken, bu tarihten sonra bu eğilimin tersine döndüğünü ve ihracatın ithalata bağımlılığının hızla artmaya başladığını ortaya koymaktadır. İhracatın potansiyelinden sapmasındaki yüzde birlik bir artış, ihracatın ithalata bağımlılığını ortalama %0,65 oranında artırmaktadır. İhracatın ithalata bağımlılığının en yüksek olduğu durum İmalat sektöründe görülmektedir. İmalat alt sektörleri incelendiğinde, Tekstil, Giyim Eşyası ve Ana Metaller en yüksek bağımlılık artışını gösterirken, İçecekler, Tütün Ürünleri ve Kayıtlı Medyanın Basılması ve Çoğaltılması alt sektörleri en düşük bağımlılık artışını sergilemektedir. Bu açıdan bakıldığında, ihracatın ithalata bağımlılığını azaltmak için ihracat potansiyelinin artırılması, potansiyelden sapmaların azaltılması ve yerli sanayi yapısıyla dikey entegrasyonun teşvik edilmesi gibi politikaların yanı sıra özellikle ithalata bağımlılığın yüksek olduğu sektörlerde yerli ara malı kullanımını teşvik edecek vergi avantajlarının sağlanması önerilebilir. Ayrıca, yurt içinde üretilen ara malı ve sermaye mallarının kullanılmasına olanak sağlayan teknolojik yenilikler de ithalat bağımlılığının azaltılmasında kalıcı etkiler yaratabilir.

Jel Kodları: F14, L52, L60

Anahtar Kelimeler: İhracatın İthalata Bağımlılığı, Zamanla Değişen Analiz, Kalman Filtresi



1. Introduction

The integration of production and trade in the globalization process makes production processes more interdependent at the international level. Reducing customs tariffs and making it more difficult for countries to resort to non-tariff instruments increase the interdependence of economies through foreign trade. While developments in information technologies make it possible to carry out production processes in different countries, developments in logistics systems enable many of the intermediate and investment goods used in the production process to be easily imported from different parts of the world at lower costs (Aydın et al., 2010).

Globalization through vertical integration brings up the phenomenon of import dependency of exports, which is defined as the dependence of the production of exported goods on the use of imported inputs (İnançlı and Konak, 2011). The degree of import dependency of exports can be caused by reasons such as industrialization strategy, technology used in the production of exported products, exchange rate regime (policy), inward processing regime and external dependence on energy. These affect the import dependency of exports both through different channels and in mutual interaction (Dikici, 2020). At this point, adopting an export-led growth strategy may require eliminating the source of this vulnerability if a country has a high import dependency of export. Moreover, different sectors may have different input demands and thus not all sectors will have a similar kind of import dependence. Thus, this paper aims to identify the sectors that would benefit from reducing the import dependency of exports and relevant policies by analyzing the import dependency of exports for an internationally well-connected country; Türkiye.

Studies on the import dependency of exports are mostly interconnected with the import dependency of production. Casero and Astarloa (2010), Bravo and Alvarez (2012) and Knuuttila et al. (2014) employ input-output analyses for each product in a given economy time-invariant intermediate inputs parameter involved in its production to determine the import of the product itself and use of imported products to meet the different components of a product. Those studies highlight the importance of high import dependency of output. On the other hand, Marwah and Tavakoli (2004) study the relationship between imports and economic growth by estimating the production elasticities by experimenting with various production function types. They argue that import contributions are 0.292, 0.529, 0.353 and 0.472 to one-point growth in Indonesia, Malaysia, Philippines and Thailand, respectively. Islam et al. (2012) examine the relationship between imports and economic growth in 62 countries by using the ARDL approach. They find that a long-run relationship holds for the majority of the sample.

Regarding the import dependency of exports, Loschky and Ritter (2007) examine the import content of exports for Germany by making a sectoral degradation and show that the import content of German exports rose from 31% in 1995 to 45% in 2006 using the relevant two input-output tables. Thus, they report an increasing import dependency trend. Breda et al. (2008) use input-output tables to estimate the import content for some European countries. They provide comparable estimates of the import content of exports in each manufacturing sector for a set of European countries and indicate a significant increase between 1995 and 2000 in



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

vertical integration. Feng et al. (2016) find that imports of intermediate goods have a strong positive effect on China's firm exports, and the strength of the relationship differed systematically. Their findings suggest that export performance improves when imports provide local firms with intermediate inputs of superior quality or technology. Following the definition of vertical specialization proposed by Hummels et al. (2001), Amador and Cabral (2009) suggest that the dependency of exports on imports in East Asian countries is very high, with a significant increase in vertical specialization in high-tech products. Cuihong and Jiansuo (2007) use China's non-competitive input-output table and the definition of vertical specialization to describe the dependency ratio of imports of China's exports and reveal that the dependency of Chinese exports on imports is very high.

Studies investigating dependency on imported inputs using Turkish data employ different methods and claim that the weight of imports used in production is very high. These studies put forward the import-intermediate input dependency of sectoral production (see: Şisman et al., 2004; Yükseler and Türkan, 2006; Ersungur and Kızıltan, 2007; Saygılı et al., 2010; Şenesen and Şenesen, 2010; Ersungur et al., 2011; Özlale and Karakurt, 2012; Duman and Özgüzer, 2013; Aydın et al., 2015; Aydoğuş et al., 2015; Kundak and Aydoğuş, 2018; Tok and Sevinç, 2019; Ünal, 2020; Dineri and Işık, 2021; Kurt, 2023). Şenesen and Şenesen (2003) assess the structure of import dependency in Türkiye via backward linkages by using input-output tables from the 1970s to the 1990s in the context of economic policies. The import dependency on exports increased in leading export sectors such as Agriculture, Textiles, and Food after the 1980s. They conclude that production in technology and energy-intensive sectors has become more dependent on intermediate goods imports as the variety of products increases, pointing to the structural changes in the economy. Erduman et al. (2020), using the input-output tables of Türkiye for 2002-2018, find that the average import content is around 28% for exports. They state that import dependency has an increasing trend in exports. The highest import requirements are detected in Coke and Refined Petroleum Products, Basic Metals and Motor Vehicles as these are characterized by high capital intensity and advanced technology usage. The Services, Agriculture, Forestry and Fishery, and Mining sectors have the lowest import requirements. Ünal (2020) analyzes imported input dependence in Türkiye's basic industrial sectors between 2002 and 2014 by using input-output tables (World Input-Output Database tables). The study concludes that Türkiye's industrial imported input dependence has increased significantly, with computer, electronic and optical products and the automotive industry leading these industries. Karabulut (2020) tests the import-to-export relationship using Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) and Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) between 1992 - 2019 and reports bidirectional causality with exports being highly dependent on imports in the long term. Saygılı and Saygılı (2011) apply the Kalman filter approach to analyze the dynamics of the export supply and demand parameter estimates. They estimate export supply and demand functions under different specifications. Their results support the view that structural changes in the composition of exports determine the recent variances in the parameters of the export equation in Türkiye. The results on the high import and income elasticity of exports suggest that the global growth pattern has a significant role in determining the exports of Türkiye. Another set of studies uses the cointegration approach with Turkish data. Akbaş and Şentürk (2013) analyze whether Türkiye's import and export transactions with France, Germany,



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscaoconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

Holland, Italy, Spain, Great Britain, Belgium, Luxemburg, Denmark, Russia, the U.S., Iran, Saudi Arabia, China, United Arab Emirates and Iraq were interdependent between 1990 and 2012. Yıldırım and Kesikoğlu (2012) investigate the causality relationships among imports, exports and real exchange rates for Türkiye in the 2003-2011 period using a leveraged bootstrap corrected Modified Wald Test (MWALD). They conclude that the dependency between imports and exports renders the exchange rate policy neutral when the findings are evaluated as a whole. Kurt (2023) finds that the import content of exports was approximately 10% in the 1995-98 sub-period and approximately 21% in the 2008-18 sub-period. In the study, this is explained by the increase in the share of the labor force in total income. However, while the positive effect of the increase in the share of labor in total income on private consumption expenditures sufficiently balances the import content of exports, the negative effect on private investments remains relatively small and constant throughout the sub-periods.

The import dependency of exports is not fixed. Higher export demand will meet higher output demand to the extent that this higher export demand does not match with lower domestic demand. Thus, sectors' investment and intermediate input demand will increase. Saygılı et al. (2010) argue that this higher investment and intermediate goods demand will increase the import demand to the extent that higher investment and intermediate goods demand will not match domestic supplies. In other words, to the extent that export demand will not meet available domestic sources, import demand will increase.

The purpose of this study is to estimate the time-varying import dependency of exports and how the deviation of exports from their potential (with available resources) will affect this dependency for total exports as well as different export sectors. In order to estimate this relationship, the necessary data for total imports, total exports, and different export components have been collected for the period January 2013-January 2024. The selection of Türkiye is motivated by its internationally well-connected industrial structure and the high share of its industrial export sector in total exports as well as external balances. Studying the import dependency of exports is important for countries to determine which sector they may prioritize to stimulate forward integration on exports. This, in turn, will contribute to improving the foreign trade balance and reducing the current account deficit.

The majority of studies on the import dependency of exports are seen to employ input-output analyses. One of the main reasons for this is that the tables in question can directly reveal the connections between sectors. However, input-output tables are published irregularly and are not accessible for each year, which may cause data generation problems. This is inconvenient for any time-varying analysis. Fixed input-output tables do not capture the substitution of goods from domestic consumption to export.

Unlike previous studies, this analysis contributes to the literature with econometric methodology by allowing us to estimate the time-varying import dependency using Kalman filtering. The first contribution of our paper is that we propose a methodology that allows us to see the historical development rather than using infrequently generated fixed input-output tables. The second contribution is that we provide specifications that could help determine economic policies that will reduce dependency on imported inputs while also positively



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

affecting unemployment, which can be seen as one of the most important problems of our time.

The empirical evidence gathered in this study suggests that a one-percent increase from its potential deviation in exports will increase imports by 0.651 percent on average. It is also suggested that an increasing deviation in the potential of exports sustains the import dependency of exports. This effect is highest in the Manufacturing sector and Textiles and Wearing Apparel sub-sectors. This is a convenient result because the Manufacturing sector has the highest share in Turkish exports with 94.25% (see Table 1 in Data section). When the import dependency of exports is examined for various Manufacturing sub-sectors, then the dependency increase is highest in the Textile, Wearing Apparel and Basic Metals industries and lowest in the Beverages, Tobacco Products and Printing & Reproduction of Recorded Media sub-sectors.

This paper is organized as follows: Section 2 introduces the state space methodology that we employ. In section 3, the data used in the paper is discussed. We provide empirical evidence in Section 4. In Section 5, we conclude the paper.

2. Methodology

The Kalman filter method (1960) estimates unobservable state variables using observed data. A general state space model is given as follows:

$$\varphi_t = \mu + J\varphi_{t-1} + LZ_t + \eta_t \quad (1)$$

$$y_t = A'x_t + B'\varphi_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$E(\eta_t\eta_k') = \begin{cases} H, & \text{if } t = k \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (3)$$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_k') = \begin{cases} W, & \text{if } t = k \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases} \quad (4)$$

Equation (1) is the state equation, and (2) is the signal equation. The state equation captures the coefficients' dynamics in the observation equation over time. In the state equation, φ_t is the state vector; μ is a constant term and Z_t is the vector of exogenous variables. In signal equation, y_t is the dependent variable and x_t is a vector of explanatory variables. The J , L , A , B , H and W are system matrices. $\{\eta_t, \varepsilon_t\}_{t=1}^T$ represent the error terms having Gaussian with mean zero and non-zero covariance matrices of H and W . In the Kalman Filter, initial values denoted by $\varphi_{1|0} \sim N(\hat{\varphi}_{1|0}, P_{1|0})$ are needed for estimation and taken by $\varphi_{1|0} = 0$ and $vec(P_{1|0}) = [I - (F \otimes F)]^{-1}vec(Q)$ following Hamilton (1994).

The Kalman filter is a recursive algorithm that starts with obtaining the Kalman Gain matrix (Harvey, 1990; and Hamilton, 1994). One may write;

$$M_t = P_{t|t-1}B(B'P_{t|t-1}B + W)^{-1} \quad (5)$$

$$P_{t|t} = [I - M_tB']P_{t|t-1} \quad (6)$$

$$\hat{\varphi}_{t|t-1} = J\hat{\varphi}_{t-1|t-1} \quad (7)$$



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

$$P_{t|t-1} = JP_{t-1|t-1}J' + H \quad (8)$$

$$\hat{\varphi}_{t|t} = \hat{\varphi}_{t|t-1} + M_t(y_t - A'x_t - B'\hat{\varphi}_{t|t-1}). \quad (9)$$

Equation (5) represents the Kalman Gain matrix. When the φ_t is updated by Equation (6) as the second step and projected to t of φ_t then its covariance can be calculated by Equations (7) and (8). As the last step, estimations are updated by Equation (9).

The main purpose of this paper is to estimate the effect of the deviation of exports from its potential on the import dependency of exports. Thus, the following equation (10) and (11) represent the state and signal equations in our specification, respectively:

$$import_t = \alpha_0 + \alpha_{1,t} export_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

$$\alpha_{1,t} = \beta_0 + \beta_1 \alpha_{1,t-1} + \beta_z Z_t + \eta_t. \quad (11)$$

where, α_0 is the constant term in the signal equation. $\alpha_{1,t}$ is the signal equation's slope term. $\alpha_{1,t-1}$ is the lag value of the signal equation's slope term. $\alpha_{1,t}$ depends on $\alpha_{1,t-1}$ and Z_t , in the state equation. Here, Z_t represents the exports' deviation from its potential. β_0 is the constant term in the state equation. β_1 is the coefficient of the lag value of the signal equation's slope term. ε_t and η_t are the error terms of the signal and state equations, respectively.

Note that the different export components of sectors to slope term (state equation rather than including these in the signal equation) are included. The reason for this is that any change in the exports of those considered sectors also affects the imports and exports of other sectors. One may consider including those sectors with input-output tables of the Turkish Statistical Institute; however, they are neither time variable nor compatible with the existing components of the export classification that we use.

3. Data

To investigate the import dependency of exports, the monthly foreign trade data according to the ISIC Rev.4 is used. The data span covers the observations from January 2013 to January 2024 for Türkiye. The data availability dictates the beginning of the study's sample period. All data are gathered from the Electronic Data Delivery System (EVDS) of the Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT).

The monthly export series has four main sub-components: Agriculture, Forestry & Fishing, Mining & Quarrying, Manufacturing, and Others. The Manufacturing sector has the highest share in total export with 94.25% on average. This is followed by Agriculture, Forestry & Fishing with 3.34%, Mining & Quarrying with 1.93% and the other remaining sectors with 0.48%. Therefore, we also consider our analyses for 23 sub-components of the Manufacturing sector. The two sub-components having the highest export weight in the manufacturing sector are Motor Vehicles Trailers & Semitrailers, and Basic Metals. Their total weight reaches around 25% of Manufacturing exports. On the other hand, sub-components with a weight above 5% account for about 50% of the Manufacturing sector exports. We report the shares of all subcomponents of exports in total exports in Table 1.



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

We use import and export series (in US dollars) in logarithmic form. In the analysis, we examine how the deviation of exports from their potential level affects the import dependency of exports by employing the deviation of the related logarithmic exports series from its potential level, which is calculated by the Band-Pass Filter Method: $[\log(X_i) - BPF(\log(X_i))]$, when estimating the import dependency of exports with the state space model.

Table 1. Share of subcomponents in total exports on average (January 2013-January 2024)

Sub-components	Share (%)	Sub-components	Share (%)
Agriculture Forestry & Fishing	3.34	Chemicals & Chemical Products	5.17
Mining & Quarrying	1.93	Basic Pharmaceutical Products & Preparations	0.75
Manufacturing	94.25	Rubber & Plastics Products	4.50
Others	0.48	Other Nonmetallic Mineral Products	2.66
Food Products	7.75	Basic Metals	11.06
Beverages	0.18	Fabricated Metal Products Except Machinery & Equipment	4.94
Tobacco Products	0.36	Computer Electronic & Optical Products	1.64
Textiles	6.88	Electrical Equipment	6.39
Wearing Apparel	9.32	Machinery & Equipment n.e.c.	5.65
Leather & Related Products	0.76	Motor Vehicles Trailers & Semitrailers	13.96
Wood & Wood Product	0.53	Other Transport Equipment	1.88
Paper & Paper Products	1.32	Furniture	1.52
Printing & Reproduction of Recorded Media	0.01	Other Manufacturing	3.36
Coke & Refined Petroleum Products	3.66		

Source: Calculated with data from the EDDS database.

4. Empirical Evidence

In this paper, how the deviation of exports from their potential level affects the import dependency of total exports using state space models is examined. The estimates of the specifications are reported in Tables 2 and 3. The first column of Table 2 (Spec. 1) reports the estimates of the state space models as in Equations (10) and (11) in which imports are the US dollar value of Turkish total imports, exports are the US dollar value of Turkish total exports and Z_t is the deviation of total exports from its potential. The estimates of the signal equation are reported in Panel A, the estimates of the state equation are reported in Panel B, and test statistics are reported in Panel C for various specifications.

In Table 2 Panel A, α_0 is for the constant term in the signal equation and α_{1T} is the estimate of the final state value of the slope term. The estimate of $\alpha_{1,t}$ along with its $\pm 2RMSE$ confidence band is also provided in Figure 1. While the import dependency of exports was on a downward trend from early 2013 until September 2019, this trend reversed after this date and the import dependency of exports started to increase rapidly. The estimates of both α_0 and $\alpha_{1,t}$ parameters are statistically significant in the first specification.⁴ The final state value of $\alpha_{1,t}$ (α_{1T}) is 0.653, and the sample average of $\alpha_{1,t}$ is 0.651. This suggests that a one percentage increase in the deviation of exports from their potential increases the import dependency of exports by 0.65% on average. However, this value varies between 0.636 and

⁴ The level of significance is at the 5% level unless otherwise stated.



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscaoconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

0.666. The estimates are parallel to the relevant statistics in TUSIAD (2016). Panel B reports the estimates for the state equation. The estimate of the lag value of the signal equation's slope term is positive and less than one (0.919). These satisfy the non-explosiveness properties of $\alpha_{1,t}$. Moreover, the estimate of the exogenous variable Z_t (deviation of export from its potential) is both positive and statistically significant. The estimate suggests that as the export exceeds its long-term trend by one percent, the import dependency of exports increases by 0.008. However, $\alpha_{1,t-1}$ is the lag of $\alpha_{1,t}$ itself and has a feedback effect on import dependency. The long-run coefficient for import dependency is calculated as $[\beta_z / (1 - \beta_1)]$, and it is 0.101. The estimate suggests that as the export exceeds its long-term trend, then the import dependency of exports increases.

Not all sectors are similar in capital-labor ratio and imported raw material or intermediate goods needs. Some of the sectors may use more imported materials than others. Thus, the exercise for the three main export sub-sectors is repeated: Agriculture Forestry & Fishing; Mining & Quarrying; and Manufacturing. The estimates are reported in Table 2 as specifications 2, 3, and 4.

The import dependency of total exports is very close to the others when the three main sub-sectors are considered as reported in Panel A. The contribution of the three main sub-sectors to the import dependency of total exports is examined in Panel B, the Manufacturing Sector's contribution is the highest in both the short-run (0.008) and the long-run (0.103). Following the Manufacturing sector, the contribution of Agriculture Forestry & Fishing is 0.002 in the short-run and 0.023 in the long-run. The contribution of the Mining & Quarrying sector is not statistically significant. This finding is parallel to Erduman et al. (2020) and Nas (2021) for Türkiye and Breda et al. (2008) in general.

The estimates of β_z coefficients are positive and statistically significant at the 1% level for Textiles and Basic Metals; are positive and statistically significant at the 5% level for Food Products, Wearing Apparel, Leather & Related Products, Fabricated Metal Products (except Machinery & Equipment), Electrical Equipment, Motor Vehicles Trailers & Semitrailers, and Other Manufacturing. Furthermore, β_z coefficients of Wood & Wood Products, Basic Pharmaceutical Products & Preparations, Rubber & Plastics Products, Basic Metals, Other Non-metallic Mineral Products and Machinery & Equipment n.e.c are positive and statistically significant at the 10% level.

The Textiles sector has a maximum β_z coefficient estimate of 0.007 with a 1% level of significance. This makes sense because the share of the Textiles sector in total exports is one of the largest ones among those sub-sectors and the Textiles industry (as in Şenesen and Şenesen, 2003 and Saygılı, 2014). The sector needs to import raw materials or intermediate inputs such as fiber, cotton and textile dye. In addition to the Textiles sector, the coefficients in other sub-sectors are as follows: 0.004 in Wearing Apparel; 0.003 in Basic Metals and Fabricated Metal Products (except Machinery & Equipment); and also 0.002 in Food Products, Leather & Related Products, Rubber & Plastics Products, Other Nonmetallic Mineral Products, Electrical Equipment, Machinery & Equipment n.e.c., and Motor Vehicles Trailers & Semitrailer.

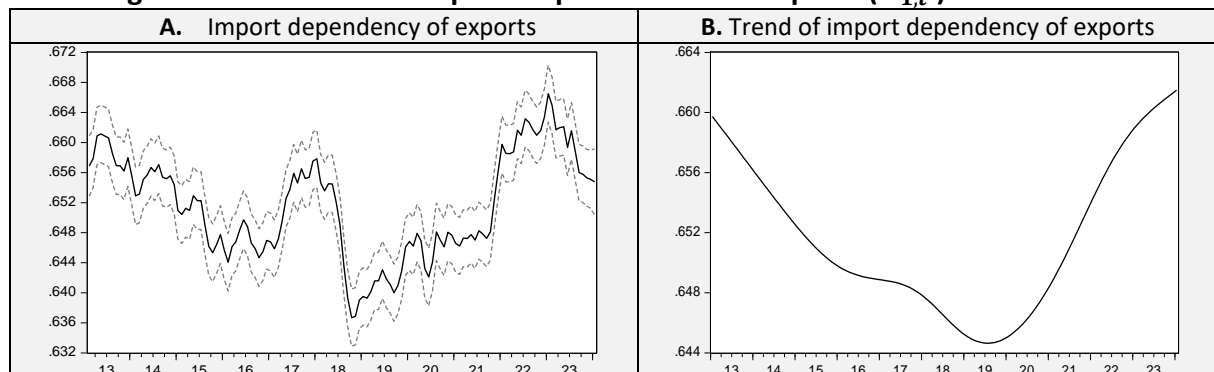
On the other hand, Beverages, Tobacco Products and Printing & Reproduction of Recorded Media sub-sectors have the minimum effect on the import dependency of total exports. The exports of these sub-sectors do not have a statistically significant effect on total import dependency either. This result is compatible with the low share of this subsector in manufacturing exports 0.55% in total. This is parallel to Yükseler and Türkan (2006), where Tobacco Products are mentioned as having a lower use of imported inputs with a ratio of 9.41%.

Table 2. Time-varying the total import dependency of exports in main sectors

	Spec.1	Spec.2	Spec.3	Spec.4
Panel A: Signal Equation: $import_t = \alpha_0 + \alpha_{1,t} export_t + \varepsilon_t$				
α_0	6.078*** (6.34)	6.914*** (7.18)	6.954*** (6.96)	6.113*** (6.32)
α_{1T}	0.653*** (202.96)	0.606*** (190.50)	0.602*** (184.85)	0.651*** (202.66)
Panel B- State Equation: $\alpha_{1,t} = \beta_0 + \beta_1 \alpha_{1,t-1} + \beta_z Z_t + \eta_t$				
β_0	0.052*** (2.90)	0.024 (1.30)	0.025 (1.20)	0.049 (2.77)
β_1	0.919*** (37.02)	0.915*** (32.18)	0.928*** (66.92)	0.923*** (37.30)
Z_t :	Total Export	Agriculture Forestry & Fishing	Mining & Quarrying	Manufacturing
β_z	0.008** (3.10)	0.002** (2.09)	0.001 (0.87)	0.008*** (3.09)
Long Run Coefficient	0.101	0.023	0.013	0.103
Panel C- Test Statistics				
Log likelihood	146.81	145.42	143.43	146.82
Akaike info criterion	-2.11	-2.09	-2.06	-2.11
Schwarz criterion	-1.98	-1.96	-1.93	-1.98
Hannan-Quinn criter	-2.06	-2.04	-2.01	-2.06

Note: The values in parentheses are z-statistics of estimates of corresponding parameters. ***, **, and * indicate the level of the significance at the 1%, 5%, and 10% levels respectively.

Figure 1: State value of import responsiveness to exports ($\alpha_{1,t}$) and its trend



Note: Solid line represents state value of import responsiveness to exports. Dashed lines are confidence interval ($\pm 2RMSE$).



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824.

Doi: 10.25295/fsecon.1448406

Table 3. Time-varying the total import dependency of exports at sub-components of manufacturing sector

	Spec.5	Spec.6	Spec.7	Spec.8	Spec.9	Spec.10	Spec.11	Spec.12
Panel A- Signal Equation: $import_t = \alpha_0 + \alpha_{1,t} export_t + \varepsilon_t$								
α_0	7.09*** (7.28)	7.023*** (6.90)	6.934*** (6.47)	6.586*** (7.04)	6.825*** (7.02)	6.971*** (7.07)	7.126*** (7.31)	7.146*** (7.28)
α_{1T}	0.596*** (186.97)	0.598*** (183.05)	0.603*** (177.97)	0.625*** (197.82)	0.610*** (189.32)	0.602*** (188.96)	0.593*** (184.42)	0.592*** (185.22)
Panel B- State Equation: $\alpha_{1,t} = \beta_0 + \beta_1 \alpha_{1,t-1} + \beta_z Z_t + \eta_t$								
β_0	0.018 (0.89)	0.031* (1.75)	0.040 (1.02)	-0.045 (-1.41)	-0.013 (-0.47)	0.017 (0.86)	0.031** (2.05)	0.020 (1.12)
β_1	0.914*** (32.31)	0.932*** (39.13)	0.925*** (19.90)	0.905*** (40.10)	0.921*** (45.41)	0.918*** (36.97)	0.922*** (42.07)	0.934*** (42.37)
Z_t :	Food Products	Beverages	Tobacco Products	Textiles	Wearing Apparel	Leather & Related Products	Wood & Wood Product	Paper & Paper Products
β_z	0.002** (1.97)	0.0008 (0.86)	0.0003 (0.19)	0.007*** (3.22)	0.004** (2.14)	0.002** (2.09)	0.001* (1.65)	0.001 (1.51)
Long Run Coefficient	0.023	0.011	0.004	0.073	0.050	0.024	0.012	0.015
Panel C- Test Statistics								
Log likelihood	145.19	143.48	143.06	147.72	144.96	145.43	144.52	144.29
Akaike info criterion	-2.09	-2.06	-2.06	-2.13	-2.08	-2.09	-2.08	-2.07
Schwarz criterion	-1.99	-1.93	-1.93	-2.00	-1.95	-1.96	-1.95	-1.94
Hannan-Quinn criter	-2.04	-2.01	-2.01	-2.07	-2.03	-2.04	-2.03	-2.02

Note: The values in parentheses are z-statistics of estimates of corresponding parameters. ***, **, and * indicate the level of significance at the 1%, 5%, and 10% levels respectively.



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824.
Doi: 10.25295/fsecon.1448406

Table 3. Time-varying the total import dependency of exports at subcomponents of manufacturing sector (Continued)

	Spec.13	Spec.14	Spec.15	Spec.16	Spec.17	Spec.18	Spec.19	Spec.20
Panel A- Signal Equation: $import_t = \alpha_0 + \alpha_{1,t} export_t + \varepsilon_t$								
α_0	7.020*** (6.89)	7.075*** (6.92)	7.179*** (7.16)	7.016*** (7.21)	7.116*** (7.31)	7.131*** (7.21)	7.191*** (7.64)	7.121*** (7.27)
α_{1T}	0.599*** (183.77)	0.596*** (183.54)	0.613*** (185.86)	0.600*** (188.14)	0.593*** (185.04)	0.592*** (185.54)	0.588*** (187.47)	0.593*** (185.46)
Panel B- State Equation: $\alpha_{1,t} = \beta_0 + \beta_1 \alpha_{1,t-1} + \beta_z Z_t + \eta_t$								
β_0	0.033* (1.78)	0.044 (0.89)	0.043** (1.98)	0.027* (1.69)	0.014 (0.66)	0.021 (1.02)	-0.005 (-0.28)	0.021 (1.13)
β_1	0.932*** (32.97)	0.897*** (8.59)	0.927*** (28.79)	0.929*** (43.32)	0.921*** (44.39)	0.922*** (32.35)	0.937*** (37.23)	0.920*** (39.49)
Z_t :	Printing & Reproduction of Recorded Media	Coke & Refined Petroleum Products	Chemicals & Chemical Products	Basic Pharmaceutical Products & Preparations	Rubber & Plastics Products	Other Nonmetallic Mineral Products	Basic Metals	Fabricated Metal Products Except Machinery & Equipment
β_z	0.0008 (0.96)	0.001 (0.94)	0.002 (0.81)	0.001* (1.76)	0.002* (1.83)	0.002* (1.78)	0.003*** (2.76)	0.003** (2.02)
Long Run Coefficient	0.011	0.009	0.012	0.014	0.025	0.025	0.047	0.037
Panel C- Test Statistics								
Log likelihood	143.61	144.49	143.43	144.82	144.80	144.75	146.45	144.73
Akaike info criterion	-2.06	-2.08	-2.06	-2.08	-2.08	-2.08	-2.11	-2.08
Schwarz criterion	-1.93	-1.95	-1.93	-1.95	-1.95	-1.96	-1.98	-1.96
Hannan-Quinn criter	-2.01	-2.02	-2.01	-2.03	-2.03	-2.04	-2.05	-2.03

Note: The values in parentheses are z-statistics of estimates of corresponding parameters. ***, **, and * indicate the level of significance at the 1%, 5%, and 10% levels respectively.



Table 3. Time-varying the total import dependency of exports at subcomponents of manufacturing sector (Continued)

	Spec.21	Spec.22	Spec.23	Spec.24	Spec.25	Spec.26	Spec.27
Panel A- Signal Equation: $import_t = \alpha_0 + \alpha_{1t}export_t + \varepsilon_t$							
α_0	6.272*** (5.53)	7.063*** (7.33)	7.092*** (7.19)	6.799*** (6.94)	6.946*** (7.20)	7.103*** (7.26)	6.976*** (7.22)
α_{1T}	0.642*** (197.26)	0.597*** (186.10)	0.595*** (185.32)	0.612*** (189.03)	0.604*** (188.08)	0.594*** (184.89)	0.602*** (185.18)
Panel B- State Equation: $\alpha_{1,t} = \beta_0 + \beta_1\alpha_{1,t-1} + \beta_z Z_t + \eta_t$							
β_0	0.011 (0.38)	0.015 (0.75)	0.024 (1.14)	0.002 (0.07)	0.028 (1.17)	0.024 (1.48)	0.027 (1.59)
β_1	0.904*** (23.15)	0.916*** (38.08)	0.923*** (27.36)	0.940*** (37.78)	0.927*** (23.17)	0.931*** (43.97)	0.917*** (35.98)
Z_t :	Computer Electronic & Optical Products	Electrical Equipment	Machinery & Equipment n.e.c.	Motor Vehicles Trailers & Semitrailers	Other Transport Equipment	Furniture	Other Manufacturing
β_z	0.003 (1.45)	0.002** (1.99)	0.002* (1.71)	0.002** (1.99)	0.001 (1.50)	0.001 (1.65)	0.001** (2.15)
Long Run Coefficient	0.031	0.023	0.026	0.033	0.013	0.014	0.012
Panel C- Test Statistics							
Log likelihood	144.95	145.07	144.62	144.98	144.59	144.47	145.26
Akaike info criterion	-2.09	-2.10	-2.08	-2.09	-2.08	-2.09	-2.12
Schwarz criterion	-1.96	-1.97	-1.95	-1.96	-1.95	-1.95	-1.97
Hannan-Quinn criter	-2.04	-2.05	-2.03	-2.04	-2.03	-2.04	-2.06

Note: The values in parentheses are z-statistics of estimates of corresponding parameters. ***, **, and * indicate the level of significance at the 1%, 5%, and 10% levels respectively.

5. Conclusion

This paper assesses the time-varying import dependency of exports for Türkiye. To address the import dependency of exports, the state space models with the data from January 2013 to January 2024 are used. The empirical evidence suggests that the deviation of exports from their own potential increases the import dependency of exports. Compared to the conventional time-invariant Input-Output-Tables method, our method allows the substitution of goods from domestic consumption to export.

The empirical evidence suggests that as the total export exceeds its potential, the import dependency of exports varies between 0.636 and 0.666. Import dependency of exports was on a downward trend from early 2013 until September 2019. After this date, the import dependency of exports started to increase rapidly. This increase in import dependency of exports is associated with the decline in the real effective exchange rate and the increase in the import unit value index. In particular, the import unit value index increased rapidly between April 2020 and April 2022 (Pandemic period) and this increase was accompanied by an increase in the import quantity index as of September 2021, resulting in a rapid increase in the import dependency of exports.

A comparison of the three main export sectors reveals that the manufacturing sector has the highest import dependency. However, in the 23 sub-sectors according to ISIC Rev.4 classifications, the import dependency of export is highest in the Textiles, Wearing Apparel, and Basic Metals sub-sectors which have a very high share in total exports. The import dependency of export is lowest in the Beverages, Tobacco Products and Printing & Reproduction of Recorded Media sub-sectors.

The above conclusions illustrate the benefits of making accurate policy recommendations by identifying the sectors which could help decrease import dependency. Increasing export potential (and thus decreasing the actual deviation of each export from its potential) and encouraging vertical integration with the country's domestic industrial structure will help decrease the import dependency of exports. Furthermore, in sectors with high import dependency, policies such as providing tax advantages to encourage the use of domestic intermediate goods especially in sectors with high import dependency. Technological innovations that allow using domestically produced intermediate goods and capital goods also may create permanent effects on decreasing import dependency. By studying the share of subcomponents in total exports on average and the estimated parameter of import dependency of exports, Motor Vehicles Trailers & Semitrailers; Basic Metals; Textile; and Wearing Apparel sectors can be considered to be promoted to decrease the import dependency of exports.

References

- Akbaş, Y. E. and Şentürk, M. (2013). Dependency of Import and Export of Turkey: An Empirical Application for Selected Countries (in Turkish), *Ege Academic Review*, 13(2), 195-208.
- Alam, M. I. (2003). Manufactured Exports, Capital Good Imports, and Economic Growth: Experience of Mexico and Brazil, *International Economic Journal*, 17(4), 85-105.
- Amador, J., and Cabral, S. (2009). Vertical Specialization Across the World: A Relative Measure, *The North American Journal of Economics and Finance*, 20(3), 267–280.



- Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscaeconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406
-
- Arize, A.C. (2002). Imports and Exports in 50 Countries: Tests of Cointegration and Structural Breaks, *International Review of Economics & Finance*, 11(1), 101-115.
- Aydın, M. F., Başkaya, Y. S., and Demiroğlu, U. (2015). An Empirical Analysis on the Export/Import Coverage Ratio in Turkey (in Turkish), *Iktisat Isletme ve Finans*, 30(354), 09-28.
- Aydın, F., Saygılı, H., Saygılı, M., and Yılmaz, G. (2010). Global trends in foreign trade and the Turkish economy (in Turkish), Central Bank of the Republic of Turkey, Ankara.
- Aydoğuş, O., Değer, Ç., Çalışkan, E. T. and Günal, G. G. (2015). Import Dependency in Turkey: An Input-Output Analysis, *Ege University Working Papers*, 2015(5).
- Babatunde, M. A. (2014). Are Exports and Imports Cointegrated? Evidence from Nigeria, *Journal of International and Global Economic Studies*, 7(2), 45-67.
- Bakari, S. and Mabrouki, M. (2017). Impact of Exports and Imports on Economic Growth: New Evidence from Panama, *Journal of Smart Economic Growth*, 2(1), 67-79.
- Bravo, A. C. and Álvarez, M. T. (2012). The Import Content of the Industrial Sectors in Spain, *Economic Bulletin/Banco de España*, 81-92.
- Breda, E., Cappariello, R. and Zizza, R. (2008). Vertical Specialization in Europe: Evidence from the Import Content of Exports, *Banca D'Italia Working Papers*, 682.
- Casero, A. P. and Astarloa, B. D. (2010). Estimating the Import Content of Argentine Exports, *World Bank Policy Research Working Paper*, (5225).
- Cuihong, Y. and Jiansuo, P. (2007). Import Dependency of Foreign Trade: A Case of China. *The 16th International Conference on Input-Output Techniques*, Istanbul, Turkey.
- Dikici, Z. Y. A. (2020). Türkiye'de ihracatın ithalat bağımlılığı: Tekstil sektörü üzerine bir değerlendirme, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Dineri, E. and Işık, N. (2021). Import Dependence and Manufacturing Industry in Turkish Economy: Hatemi-J Asymmetric Causality Test (in Turkish), *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(1), 68-82.
- Duman, A. and Özgüzer, G. E. (2013). An Input-Output Analysis of Rising Imports in Turkey, *Ekonomik Yaklaşım*, 23(84), 39-39.
- Erduman, Y., Eren, O. and Gül, S. (2020). Import Content of Turkish Production and Exports: A Sectoral Analysis, *Central Bank Review*, 20(4), 155-168.
- Ersungur, Ş. and Kızıltan, A. M. (2007). Analysis of Import Dependence in Turkish Economy by Input-Output Method (in Turkish), *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 267-278.
- Ersungur, Ş. M., Ekinci, E. D. and Takım, A. (2011). The Change in Import Dependence in the Turkish Economy: An Application with Input-Output Approach (in Turkish), *Atatürk Ü. İİBF Dergisi*, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı.



- Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406
-
- Feng, L., Li, Z. and Swenson, D. L. (2016). The Connection Between Imported Intermediate Inputs and Exports: Evidence from Chinese Firms, *Journal of International Economics*, 101, 86-101.
- Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton University Press, New Jersey.
- Harvey, A. C. (1990). *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter* Cambridge University Press, New York.
- Hummels, D., Ishii, J. and Yi, K. M. (2001). The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade, *Journal of International Economics*, 54(1), 75–96.
- İnançlı, S. and Konak, A. (2011). Import dependence of exports in Turkey: The automotive sector (in Turkish). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 343-362.
- Iranoust, M. and Ericsson, J. (2004). Are Imports and Exports Cointegrated? An International Comparison, *Metroeconomica*, 55(1), 49-64.
- Islam, F., Adnan Hye, Q. M. and Shahbaz, M. (2012). Import-economic Growth Nexus: ARDL Approach to Cointegration, *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 5(3), 194-214.
- Kalman, R. E. (1960). A New Approach To Linear Filtering And Prediction Problems. *Transactions Of The ASMA-Journal Of Basic Engineering*, 82, 35–45.
- Karabulut, Ş. (2020). The Impact of Imports on Exports of Turkey, *Journal of Management and Economics Research*, 18(1), 76-90.
- Knuuttila, M., Vatanen, E., Niemi, J. and Csaba J. (2014). Import Dependency of Food Production. *EAAE 2014 Congress*, Ljubljana, Slovenia.
- Konya, L. and Singh, J. P. (2008). Are Indian Exports and Imports Cointegrated? *Applied Econometrics and International Development*, 8(2).
- Kundak, S. and Aydoğuş, İ. (2018). Analysis of The Turkish Manufacturing Industry's Dependence on Imports (in Turkish), *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, 17(1).
- Kurt, O. E. (2023). Import Dependence of Exports, Aggregate Demand and Income Distribution in the Turkish Economy: A Post-Keynesian Econometric Analysis, *İzmir İktisat Dergisi*, 38(4), 1011-1028.
- Loschky, A. and Ritter, L. (2007). Import Content of Exports. *The 16th International Conference on Input-Output Techniques*, Istanbul, Turkey.
- Marwah, K. and Tavakoli, A. (2004). The Effect of Foreign Capital and Imports on Economic Growth: Further Evidence from Four Asian Countries (1970–1998), *Journal of Asian Economics*, 15(2), 399-413.
- Nas, Ş. (2021), The Dependency of Import Intermediate Inputs of Sectoral Production in Turkish Economy (in Turkish), *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 22-38.



- Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscoeconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406
-
- Özlale, Ü. and Karakurt, A. (2012). Causes of the Savings Gap in Turkey and Policy Recommendations to Close it (in Turkish), *Türkiye Bankalar Birliği Bankacılar Dergisi*, 1-34.
- Saygılı, Ş., Cihan, C., Yalcin, C. and Brand, T. H. (2014). The Sources of the Rise in the Import Content of Production in the Turkish Manufacturing Industry (in Turkish), *Iktisat Isletme ve Finans*, 29(342), 09-44.
- Saygılı, H. and Saygılı, M. (2011). Structural Changes in Exports Of An Emerging Economy: Case of Turkey, *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(4), 342-360.
- Saygılı, Ş., Cihan, C., Yalçın, C. and Hamsici, T. (2010). Import Structure of Turkish Manufacturing Industry (in Turkish), *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Çalışma Tebliği*, 10(02), 1-142.
- Senesen G.G. and Senesen, U. (2010) Reconsidering Import Dependency in Turkey: The Breakdown Of Sectoral Demands With Respect To Suppliers, *Economic Systems Research*, 13(4), 417-428.
- Senesen, G. G. and Senesen, U. (2003) Import Dependency of Production in Turkey: Structural Change From 1970's to 1990's. *Tenth Annual Conference of the Economic Research Forum (ERF)*, 16-18.
- Şişman, M., Yamak, T. and Ertuğrul, M. (2004). Competitiveness of Turkey: Manufacturing Industry, Exports and Capital Movements (Arbitrage) (in Turkish), *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 91-119.
- Tok, E. O. and Sevinc, O. (2019). Imported Input Intensity of Production: Input-Output Analysis (in Turkish). Research and Monetary Policy Department, Central Bank of The Republic of Turkey, No.1906.
- TUSIAD. (2016). Industry 4.0 as a Requirement for Turkey's Global Competitiveness: An Emerging Economy Perspective (in Turkish). TUSIAD-T/2016-03/576.
- Türkiye Exporters Assembly (2022), Export 2022 Report (in Turkish)
- Ünal, E. (2020). Import Dependency on Intermediate Goods in Turkey: An Input-Output Analysis, *Verimlilik Dergisi*, (4), 203-221.
- Yıldırım, E. and Kesioğlu, F. (2012). Dependence of Import-Export-Exchange Rate: Application of Bootstrap-Corrected Causality Test (in Turkish), *Ege Academic Review*, 12(2), 137-148.
- Yükseler Z. and Türkan, E. (2008). Transformation in Turkey's Production and Foreign Trade Structure: Global Trends and Reflections (in Turkish). TUSIAD Report, (02-453)



Varlık, S., Sevgi, N. H. & Berument, M. H. (2024). Analyzing Türkiye's Import Dependency of Exports: A Sectoral Approach. *Fiscaoconomia*, 8(2), 807-824. Doi: 10.25295/fsecon.1448406

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir; (Birden fazla yazar varsa doldurulacaktır)

Giriş: 2. Yazar, 1. Yazar

Literatür: 2. Yazar

Metodoloji: 1. Yazar, 3. Yazar

Sonuç: 1. Yazar, 3. Yazar

1. Yazarın katkı oranı: %35, 2. Yazarın katkı oranı: %35, 3. Yazarın katkı oranı %30

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Author contributions are below; (To be filled if there is more than one author)

Introduction: 2. Author, 1. Author

Literature: 2. Author

Methodology: 1. Author, 3. Author

Conclusion: 1. Author, 3. Author

1st author's contribution rate: %35, 2nd author's contribution rate: %35, 3rd author's contribution rate: %30.



Research Article/Araştırma Makalesi

Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası¹

Animal Protection Policy in Turkey

Hürol ÇANKAYA², Cengiz EKİZ³, Nur ŞAHİN⁴

Öz

Hayvanların korunması ile ilgili literatürü incelediğimizde Türkiye’de bu alandaki tartışmaların kökeninin 19. yüzyıla uzandığı görülmektedir. Modernleşme süreci, hayvanların korunması sürecini kırılganlaştırmaya başlamış ve dönemin kamu otoritesi, nefret dili kullanarak hayvanlara yönelik şiddetin meşrulaştırılmasına neden olmuştur. 1980’li yıllardan itibaren etkisiz yasal düzenlemeler ile sorun derinleşmiş ve 2004 yılında 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanununun yürürlüğe girmesiyle de bu süreç yeni bir evreye girmiştir.

Türkiye’de hayvanlara yönelik geliştirilen kamu politikaları hak ekseninden uzaktır. Türkiye’deki mevzuat, hayvanları “eşya” ya da “meta” kategorisi üzerinden tanımlamaktadır. Hayvan hakları konusunda kamu otoritesi, düzenleme ve karar düzeyinde hiçbir politika inşa etmemiştir. Üstelik, kurumsal yapıdaki yetki ve görev karmaşası, hayvanların korunması sürecini doğrudan etkilemektedir. Türkiye’de hayvanların korunmasına ilişkin yasal tedbirlerin etkisizliği hem merkezi yönetimin hem de yerel yönetimlerin teşkilat yapısına da yansımıştır. Bu yapının yerel düzeydeki koordinasyonunu İl Hayvanları Koruma Kurulu yürütmektedir. Kurulun yetki ve işlevindeki dağınıklık, hayvan hakları konusunda somut düzenlemelerin yapılmasını ve tedbirlerin alınmasını zorlaştırmaktadır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk kısım, hayvan haklarının Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerini kapsayan yüz yıllık tarihçesini içermektedir. İkinci kısım, Türkiye’de hayvan hakları politikasının çerçevesini kapsamaktadır. Üçüncü kısım ise yasal işleyişin dayanaklarını oluşturan idari ve hukuksal yapıyı tartışmaktadır.

Jel Kodları: K4, K49, H83, Z0, Z18

Anahtar Kelimeler: Hayvanların Korunması Politikası, Yönetmelik, Yönetim, Yasal Düzenlemeler, Türkiye’de Hayvanların Korunmasının Tarihi

¹ Bu çalışmanın ilk taslağı, 26-27 Ekim 2023 tarihlerinde Ankara’da Kamu Yönetimi Derneği (KYD) tarafından düzenlenen, “Cumhuriyet’in Yüzüncü Yılında Nasıl Bir Kamu Yönetimi?” ana temalı Uluslararası Kamu Yönetimi Kongresinde, “Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikasının Yüzyılı” adıyla bildiri olarak sunulmuştur.

² Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, hcankaya@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-9568-0488

³ Doç. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, ekiz.cengiz@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9649-089X

⁴ Doktora Öğrencisi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, sahinn.nur@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-0243-5644



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscoeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

Abstract

Given the literature on the protection of animals, we find that the beginnings of discussions in this field in Turkey date back to the 19th century. The modernization process began to make the mechanism of protection of animals vulnerable, and the then public authorities legitimized violence against animals by using hate speech. Since the 1980s, ineffective legislation has exacerbated the problem, and this process entered a new phase with the passage of the Animal Protection Law (Law 5199, 2004).

The public policy developed for animals in Turkey is far from the legal axis. In Turkish legislation, animals are defined as “property” or “commodity.” The public authority has not developed policies for animal rights at the level of regulations and decisions. Moreover, the confusion of powers and duties in the institutional structure directly affects the process of the protection of animals. The ineffectiveness of legal measures for the protection of animals in Turkey is reflected in the organizational structure of both central and local authorities. The coordination of this structure at the local level is carried out by the Provincial Animal Protection Committee. The inadequate organization of the committee’s powers and functions makes it difficult to enact specific regulations and take action to protect animals.

The study consists of three parts. The first part deals with the one-hundred-year history of the development of animal protection in the Ottoman and Republican periods. The second part analyzes the model of animal protection policy in Turkey. The third part discusses the administrative and legal structure underlying the legal functioning.

Jel Codes: K4, K49, H83, Z0, Z18

Keywords: *Animal Protection Policy, Administrative Organization, Legal Regulations, History of Animal Protection in Turkey*



“İnsanlar sözüm ona aydınlanmış ve ilerici eşitliği, hakları ve şiddet içermeyen yaklaşımı, bu gezegeni paylaştıkları hayvanlara da tanımadığı sürece, bu insancıl ve şiddet içermeyen ütopya, iki yüzlü bir yalan olarak kalacaktır.”

Steven Best

1. Giriş

Hayvanların korunması sorununun Türkiye’deki serüveni, bu konudaki ilk tartışmaların yapıldığı 19. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Osmanlı Devleti’nde sokak hayvanlarına yönelik ilk uygulama, II. Meşrutiyet’in ilanının ardından İstanbul sokaklarından toplatılan köpeklerin 1910 yılında Hayırsız Ada olarak da bilinen Sivri Ada’ya gönderilerek ölüme terk edilmesiyle başlamıştır. Bu katliam, hayvanların korunmasına yönelik ilk sivil toplum örgütü olan *Şefkat Kolları* ve ardından *İstanbul Himâye-i Hayvanat Cemiyeti*’nin kurulmasına temel oluşturmuştur. Modernleşme sürecinde, hayvanların korunması sorunu öne çıkmaya başlamıştır. 1930’lardan itibaren hayvanların korunmasına yönelik dernekler yaygınlaşsa da hayvan hakları sorunu sivil toplum boyutuyla sınırlı kalmıştır. 1980’li yıllardan itibaren etkisiz yasal düzenlemeler ile sorun derinleşmiştir. 2004 yılında 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanununun yürürlüğe girmesine kadar devam eden bu süreç sona ermiş ve yeni bir döneme girilmiştir.

Cumhuriyet tarihi boyunca aktörler değişmiş fakat şiddet yanlısı tutum yeni yasaya rağmen değişmemiştir. Hayvanların insanlara karşı savunmasız olmasının sebebi, uzun yıllardan beri taşınır eşya statüsünde değerlendirilmelerinden ve kapsamlı bir hayvan hakları kanunu olmamasından kaynaklanmaktadır. Kamu politikalarının, yaban hayvanı ve evcil hayvan ya da sahipli ve sahipsiz hayvan ayrımı yapmadan, tüm hayvanlara aynı ölçüde koruma sağlaması temel bir hedefi temsil etmektedir. Türkiye’de hayvanlara yönelik geliştirilen kamu politikaları hak ekseninden uzak durmakta, hayvanları, sektörel bir ürün olarak gören “eşya”, yani bir tür “meta” kategorisi üzerinden tanımlamaktadır. Bilindiği gibi, kamu politikası sürecinde bir sorunun nasıl tanımlanacağı, karar-verme sürecini doğrudan etkilemektedir. Bu yüzden mevzuatta yapılacak her düzenleme, konunun ele alınışını, çözüm potansiyelini de belirlemektedir. Türkiye’de hayvan hakları, bütünsel bir politikanın parçası değil de daha dar ve karmaşık yetkiyle çalışan kurum ve kuruluşların şekillendirdiği bir alan ola gelmiştir. Dolayısıyla kamu otoritesi, düzenleme ve karar düzeyinde hayvan hakları sorunsalı ile ilgili tutarlı, kapsamlı ve bütünlüklü bir politika süreci inşa edememiştir.

Türkiye’de hayvanların korunması alanı, 5199 sayılı yasanın yürürlüğe girdiği 2004 yılına kadar çeşitli belediye ve veterinerlik hizmetleri ile milli parklardaki yaban hayatına yönelik uygulamalar dışında neredeyse hiç düzenlenmemiştir. Kamu otoritesi, hayvanların korunması politikasından ziyade hayvancılık sektörüne yönelik olarak bir tür piyasa ilişkisi düzenleyicisi konumundadır. Türkiye’de bu alandaki kamu politikasının, hayvanların korunması sorunu olarak gündeme gelmesi, tanımlanması ve düzenlenmesi oldukça geç bir tarihtir. Hem yasanın yürürlüğe girdiği tarihte hem de daha sonraki yıllarda yapılan değişikliklerde hayvan tanımı “eşya” niteliğini aşamamıştır. Günümüzde halen bu tanım tam olarak aşılamadığından tartışmalar sürmektedir. Kurumsal yapıdaki yetki ve görev karmaşası, hayvanların korunması sürecindeki karar-verme kanallarını doğrudan etkilemektedir. Yetkinin farklı kamusal karar-



vericilerde olması nedeniyle, kamu otoritesi kapsamlı bir hayvanları koruma politikası geliştirememektedir.

Öte yandan, hayvanların korunmasına ilişkin yasal tedbirlerin etkisizliği Türkiye’de 2000’li yıllarda önem kazanmaya başlayan konulardan biri olmuş ve beklentileri karşılamasa da mevzuatta yapılan bazı düzenlemeler yeni bir manzara ortaya çıkarmıştır. Bu durum hem merkezi yönetimin hem de yerel yönetimlerin teşkilat yapısına da yansımıştır. 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanununda karşımıza çıkan hayvan kategorileri, bu konudaki istisna alanlarının hukuki sınırlarını çizmektedir. Hayvanların korunmasına dair idari örgütlenme ise bu yönde ilerlemekte ve roller farklı kurumlar arasında karmaşık bir biçimde paylaşılmaktadır. Konunun asayiş boyutu İçişleri Bakanlığı bünyesinde bulunmaktadır. Ancak başta hayvan refahı olmak üzere hayvanları koruma mekanizmasının diğer boyutları farklı bakanlıklar arasında dağılım göstermektedir. Ayrıca yerel yönetimler de söz konusu çerçeve içinde yeni görevler üstlenmişlerdir. Bu parçalı ve karmaşık yapının yerel boyuttaki koordinasyonunun ise taşra teşkilatında yer alan İl Hayvanları Koruma Kurulu tarafından sağlandığı görülmektedir. Kurulun bileşenleri, yetkileri ve işlevindeki dağınıklık, hayvan hakları konusunda somut düzenlemelerin yapılmasını ve tedbirlerin alınmasını zorlaştırmaktadır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk kısım, hayvanların korunmasının Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerini kapsayan yüz yıllık tarihçesini ve gelişimini; ikinci kısım, Türkiye’de hayvanların korunması politikasının çerçevesini, amaçlarını ve araçlarını politika belgeleri ışığında tartışmaktadır. Karar-verme süreçlerindeki yasal işleyişin dayanaklarını oluşturan idari ve hukuksal yapıyı; son kısım ise Kamu yönetimi açısından Türkiye’de hayvanların korunması konusunda yetkili olan yapıların (İl Hayvan Koruma Kurulu) yetki alanları sonuç bölümünde kısaca tartışılacaktır. Konunun daha iyi anlaşılması için asıl beklenti, yönetsel örgütlenmenin/idari teşkilatın haritasının çıkarılması; politika belgelerinin işleyiş yönünden taranması ve bu yolla tartışmaya katkı yapılmasıdır.

2. Türkiye’de Hayvanların Korunmasının Tarihi

Hayvanlar, insan hayatındaki tarihsel evrim sürecinde farklı statülere ve anlamlara sahip olmuştur. İnsanlar ve hayvanlar arasında geçmişi çok eski çağlara dayanan etkileşim, zamanla kimlik değiştirmiş insanın hayvana üstünlük kurması ve ondan faydalanması şeklini almıştır. İnsan topluluklarının yaşam biçimleri değiştikçe evcilleşme sürecinden geçen bazı hayvanların; koruyucular, arkadaş olanlar, savaşçılar, mülk olanlar, eğlence araçları ve denekler gibi farklı sınıf ve tanımlamalara sahip olduklarını söylemek mümkündür. Özellikle köpekler hem arkeolojik buluntularda hem de yazılı kaynaklarda en eski dönemlerden itibaren insanların en yakın olduğu hayvanlardan biri olarak nitelendirilmiştir. Çalışmanın bu ilk bölümünde hayvanların insanlar için ne anlam ifade ettiği, yaşamımızdaki yeri ve hayvanların korunmasına dair önemli gelişmeler, Tanzimat döneminden günümüze kronolojik olarak ele alınacaktır. Günümüzde hayvanların korunması sürecine dair bir çeşit harita oluşturulmaya çalışılacaktır.

2.1. Osmanlı’da “Sokağımızın” Hayvanları

Osmanlı Devleti için insan-hayvan arasındaki ilişkiyi dönemin sosyoekonomik şartları kadar inanç ve kültür sisteminin de etkilediğini söylemek mümkündür. Hayvanlarla günlük yaşamının büyük



bir bölümünde ilişki kuran Orta Asya halk kültürünün İslam inancı ile birleşmesiyle, Osmanlı toplumu, kendisine has bir sisteme sahip olmuştur. Osmanlı döneminde insanlar ve hayvanlar arasında kökleri geleneklere ve dini inanışlara dayanan bir çeşit hukuk bulunmaktadır. Sokak hayvanları Osmanlı toplumunda sosyal hayatın bir parçası olmuştur. Döneme ait birçok kaynak, sokak köpeklerinin, 1800’lü yıllarda İstanbul’un dört bir yanında irili ufaklı koloniler halinde yaşadığını ifade etmektedir. İnsanlar, sokak hayvanlarının yalnızca insanlarla etkileşim halinde yaşamasına izin vermekle kalmayıp onların refahından da kendilerini sorumlu hissetmiştir. Öyle ki “hayvanların beslenmesi için ‘mancacılık’adı verilen ayrı bir meslek grubu oluşturulmuş böylece sokaklarda uzun bir sırtık üzerinde dizilen ciğer, dalak benzeri sakatatlarla köpekler beslenmiştir” (Cansız, 2021: 190). Halk kadar olmasa da dönemin padişahlarının da görece bir hassasiyet gösterdiğini söylemek mümkündür. Fetva ve kanunnamelerle hayvanların refahını gözetecek uygulamalar yapılmaya çalışılmış ama bu uygulamalar “hayvanların insanlar tarafından insanca kullanımı”ndan öteye gidememiştir. 1502 yılında II. Beyazid döneminde, içinde hayvanların korunmasına yönelik hükümlerin de yer aldığı *Bursa ve Edirne İhtisap Kanunnameleri* hazırlanmış ve hayvanlara aşırı yük taşıtılmaması, beslenmelerinin gerekli şekilde yapılması yönünde ifadeler yer verilmiştir. 1587 yılında ise III. Murad’a ait, yük hayvanlarına aşırı yük yüklenmesini yasaklayan ferman dikkat çekmektedir (Gürler & Osmanağaoğlu, 2009: 326). Hayvanlar aynı zamanda hediyeleşme aracı olarak da kullanılmıştır. Osmanlı padişahlarının hayvanlara dair merak ve tutkusu saraylarda hayvan yetiştirme işinin önem kazanmasına sebep olmuştur.

İstanbul’un en çok tartışmaya konu olan sokak hayvanlarından köpekler ise insanlar kadar şehir hayatının toplumsal rollerine, kendi yaşam alanlarına ve rutinlerine sahip olmuş, yönetim ve güvenlik sorunları hakkında görev alarak insanlarla birlikte ortak yaşamın sorumluluklarını yerine getirmişlerdir. Osmanlı’da hayvanların sosyal hayatın bir parçası olması ve hayvanlara karşı gösterilen hassasiyet, Batılı yazar ve gezginlerin dikkatini çekmiştir. Bu yazarlardan bir kısmı yüzyıllardır İstanbul halkı ile birlikte yaşayan köpekleri İstanbul’un bir parçası olarak yorumlamakta ve insanlarla hayvanların bir aradalığını Doğu kültürünün bir etkisi olarak yorumlamaktadır. Diğerleri ise Batı’nın şehircilik anlayışı kapsamında bu ilişkiyi değerlendirerek hayvanların, sokaktaki yaşamın bir parçası olmasını kabul edilemez olarak yorumlamıştır. (Menekşe, 2018: 6323). İkinci grupta yer alan yazarlara göre, İstanbul’un sokaklarını gezmek bir hayvanat bahçesini gezmeye eş değerdir. Bu yazarların gözünde, sokak hayvanlarının şehirde insanlar arasında yaşamaları ıskellikten ibarettir.

Catherine Pinguet, Jean Thererot, Baron de Tott, Lovartin gibi yazarlar yazılarında Osmanlı’da hayvanlara karşı gösterilen hassasiyete yer vermişlerdir. Yazılarında insanların hayvanlara merhametle yaklaştığı, bakım ve beslemelerine dikkat ettiği ve onlarla barış içerisinde yaşadıklarına değinilmiştir. Batılı gezgin ve yazarlar, Osmanlı halkının sokak hayvanlarına bu kadar merhametle yaklaşmasına şaşırılmışlardır, çünkü onlar Avrupa’da sokak hayvanlarını değil de sadece sahipli hayvanları gördüklerinden hayvanlara bu şekilde davranıldığını bilmemektedirler. Yazarlara göre bu ilişkinin temelinde faydacılık vardır. Yazarlar, Türklerin, yemek artıklarını ve çöpleri temizledikleri için hayvanların sosyal hayatın bir parçası olmasına izin verildiklerini ifade etmektedirler: “Köpeklerin gündelik hayatında sokağın rolünü, basit bir barınağa ya da yaşam çevresine indirgemek yanıltıcıdır. Kelimenin en doğru anlamıyla İstanbul sokakları, İstanbul köpeklerini yaratmışlardır” (Işın, 1995: 207). Deyim yerindeyse sokak



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

hayvanları adeta birer İstanbul vatandaşıdır. Aynı zamanda sokak hayvanlarının hayatlarını idame ettirebilme olanağı da sokağın olanakları ile doğru orantılıdır. Toplumun merhamet duygusu ile güvence altına alınmış sokak hayvanları, yaralandıkları zaman tedavi edilir, yardıma muhtaç oldukları zaman mutlaka bir insan tarafından kollanırdı. Hatta bazı Batılı yazarlar, yardıma muhtaç hayvanların özel vakıflar tarafından bakımlarının üstlenildiği gibi, İstanbul’da yaşayan insanların köpeklerin bakımı için belli miktarda bir para vasiyet ettiğini bile ifade etmişlerdir (Işın, 1995: 207).

2.2. Memur Köpekten Vasıfsız Köpeğe

Sokak hayvanları ile insanlar arasındaki ilişki, değişen şehircilik anlayışı ve kentsel ilişkilerin gelişmesiyle birlikte bir dönüşüm geçirmiş ve bu dönüşümden nasibini alan yalnızca sokak köpekleri olmamıştır. Sokak köpeklerinin, kedilerinin ve hatta kargaların yaşamına ciddi müdahaleler yapıldığı bilinmektedir. Çoğunlukla 1910 yılında Hayırsız Ada olarak tanınan büyük sürgün bilirse de Osmanlı’da sokak köpeklerinin İstanbul’dan ilk uzaklaştırma girişimi 16. yüzyılda meydana gelmiştir. Kanuni Sultan Süleyman’ın sadrazamı Lütfi Paşa, Şam valisi olduktan sonra şehirdeki köpeklerin itlaf edilmesini emretmiştir (Cansız, 2021: 192). I. Ahmet döneminde de sur içindeki köpeklerin Üsküdar’a sürüldüğü bilinmektedir; “İstanbul sokak köpeklerine yönelik ilk tenkil hareketi I. Ahmed’in sadrazamlığını yapmış olan Nasuh Paşa (ö. 1614) zamanında gerçekleşmiştir” (Sümer, 2021: 2632). Bundan sonra sokak köpeklerine yönelik kitlesel hareket ise II. Mahmud döneminde gerçekleştirilmiştir. II. Mahmud döneminde İngiliz bir vatandaşın sokak köpeklerinin saldırısına uğradığı iddiasına İngiltere Büyükelçiliği tarafından büyük tepki gösterilmiştir. Bu durum, İngiltere elçiliği ile Osmanlı arasında diplomatik bir krize sebep olmuştur. Fakat bir sonraki kriz ise Padişah ve halk arasında meydana gelmiştir. Tüm köpeklerin toplatılarak ıssız bir adaya sürülmesi yönünde karar alan Osmanlı Devleti, halkın direnci ile karşılaşmıştır. Halkın baskısı nedeniyle köpekler İstanbul’a geri getirilmiştir. Sokak köpekleri konusu Abdülaziz döneminde yeniden ele alınmış; hatta köpekler Marmara denizindeki ıssız bir adaya götürülmüştür. Daha önce II. Mahmud’un girişimini protesto ederek köpeklerin geri dönmesini sağlayan halk bu kez bir başarı elde edememiştir. Ancak Çemberlitaş’tan Kumkapı ve Gedikpaşa’ya kadar uzanan büyük bir yangın, Allah’ın köpeklerin sürülmesine verdiği bir ceza olarak yorumlanmış ve köpekler halkın yoğun baskısı altında geri getirilmiştir (Schick, 2010: 22-33).

II. Abdülhamit döneminde ise sokak köpeklerinin sürgünü için en büyük gerekçe olarak kuduz tehlikesi öne sürülmüştür.⁵ 1889 yılında Kaiser II. Wilhelm’in İstanbul’a yapacağı ziyaret öncesinde, sokakların köpeklerden arındırılması fikri yeniden tartışılmaya başlanmıştır (Cansız, 2021: 193). Diğerlerinden farklı olarak bu girişim halkın baskısı ile henüz eyleme geçmeden engellenmiştir. Literatürde birçok yazar, şehirde köpeklerin sorun olarak görülmesini modernleşme çabaları ile açıklamaktadır. Irvin Cemil Schick ise itlafları Batılılaşma üzerinden okumanın eksik olacağını ifade ederek tezini “mekân üzerinde çekişme” olarak adlandırmaktadır (Schick, 2010: 25). Schick’e göre insanlar ile hayvanlar arasındaki ilişkinin dönüşmesinin asıl

⁵ Bu dönemde kuduz hastalığının tedavisi için Avrupa’daki gelişmeler yakından takip edilmiş ve 1885 yılında Pasteur tarafından tanıtılan kuduz aşısının ayrıntılarının öğrenilmesi için Paris’e hekimler gönderilmiştir. Bunun ardından İstanbul’da “*Da’ül-kelb Tedavihanesi*” açılarak dünyadaki üçüncü kuduz enstitüsü kurulmuştur. Tüm bu gelişmelere rağmen yayın organlarının da etkisi ile halk arasında hayvanların hastalık yaydığı inancı var olmaya devam etmiştir.



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

sebebi, değişen şehircilik anlayışı ile birlikte mekânlar arasındaki insan hareketliliğinin artmasıdır (Schick, 2010: 27). 19. yüzyılda Osmanlı vatandaşı, kendi içine kapalı sokak yapısının değişimi ile birlikte sokağa adım atmıştır. Gündelik hayat daha tempolu ve hızlı yaşamaya başlamıştır. Bu dönüşüm de köpeklerin şehir hayatı ve gündelik yaşam için birer yük gibi görülmesine sebebiyet vermiştir.

İstanbul’da belediye memuru olan köpekler, temizlik ve asayiş ile görevlendirilmişlerdir. Halkın daha çok pazar yerleri ve rıhtımlara bıraktığı yemek artıklarını yiyerek temizlik işini üstlenen köpeklerin asayiş görevi ise kendi içine kapalı olan İstanbul mahallelerinin güvenliğini sağlamak olmuştur. Sokak köpekleri böylece hem kendi mahallelerini hem de cemiyetlerini korumuşlardır. 19. yüzyılda değişen şehircilik anlayışı ile birlikte sokak köpeklerinin de yerel anlamı ve görevi değişmiştir. İstanbul’un Avrupa kentlerine benzemesi için önce sokak hayvanlarından arınması gerektiği fikri yaygınlaşmıştır. Bu tezi savunanlar, Batılılaşma tartışmalarında temel referanslarını sürekli Avrupa kentleri üzerinden kurmuş ve köpeklerin hem şehri çirkinleştirdiklerini hem de insanlar için tehlikeli canlılar olduklarını ifade ederek onlardan kurtulmanın yollarını aramışlardır (Toklucu, 2022: 272). Sosyal hayatın bir parçası hatta şehrin görevlisi olan köpekler artık yoksulluk, pislik ve az gelişmişlik sembolü haline getirilmiştir.

Dönemin önde gelen yazarları da köpeklerin şehirden uzaklaştırılması gerektiği inancını basın yoluyla sık sık ifade etmiş ve gündem oluşturma çabasına girişmişlerdir. Asıl hedef olarak belirlenen “köpeklerden kurtulma” düşüncesi gittikçe politik bir anlam kazanmıştır. II. Meşrutiyet’in ilanından sonra ülkeye geri dönen muhalif yazarlar, İstanbul köpeklerinin itlaf edilmesi gerektiği fikrini gündeme getirmeye çalışmışlardır. Osmanlı modernleşmesinin önemli simaları olarak kabul edilen Şinasi, Abdullah Cevdet, Ebüzziya Tevfik gibi isimler, ısrarla sokakların hayvanlardan ivedilikle arındırılması gerektiği fikri üzerinde durmuşlardır. Şinasi’ye göre, Batılılaşmak isteyen Osmanlı, mutlaka sokaklarını da modernize etmelidir. Şinasi, *Bend-i Mahsus İstanbul Sokaklarının Tenvir ve Tathiri Hakkındadır* adlı makalesinde, İstanbul sokaklarının aydınlatılması, temizlenmesi ve sokak köpeklerinden ivedilikle arındırılması gerektiğini ileri sürmektedir. Köpeklerin fayda ve zararlarını karşılaştıran Şinasi, köpeklerin sokaklara dökülen çöpleri öğütmesini fayda olarak görenlerin aksine, çöpleri sokağa dökmenin yanlış olduğunun altını çizmektedir. Köpeklerin sokak ortasında düello yapmalarını, havlamalarını, saldırmalarını ve sokakta ölmelerini sokak köpeklerinin zararları arasında saymaktadır (Şinasi’den aktaran Şahin & Çelik, 2010: 309). Şinasi, aslında bu ifadeleri ile dönemin aydınlarının İstanbul’a dair fikirlerinin çerçevesini çizmektedir.

Abdullah Cevdet’in daha önce *İctihad* dergisinde makale olarak yayınladığı *İstanbul’da Köpekler* isimli kitabı, köpeklerin varlığını İstanbul’un Avrupalılaşmasının en büyük engeli olarak görenlerin başucu kaynağı niteliğinde olmuştur. Abdullah Cevdet’i diğer modernleşmeci yazarlardan ayıran ise Batılılaşmanın parça parça değil de topyekûn yapılması gerektiğine olan inancıdır. Batının yalnızca bilim ve felsefesini almakla kalmayıp gündelik hayatın ufak alışkanlıklarına kadar benimsememiz gerektiğini ifade etmiştir. Ancak böyle bir bütünsel değişim ile modernleşmek mümkündür. Sokak köpeklerinin sürgün ve itlaf edilmeleri, Batılılaşma, temizlik, sağlık gibi temalar üzerinden meşrulaştırılmaya çalışılmıştır. Bu sefer sürgün ve itlaf politikalarında temel amaç ise halkın muhalefetini engellemek ve sokak hayvanlarına karşı gösterilen merhametin “gereksiz” olduğunu kabul ettirmektir. Catherine Pinguet, Abdullah Cevdet’in esasen on dört yılı aşkın bir zaman görmediği bu köpekleri bahane ederek, kafasındaki



siyasi programı ortaya serdiğini ve yeni rejime düşman din adamlarına saldırdığını belirtmektedir (Pinguet, 2009’dan aktaran Sümer, 2021: 2642). Işın (1995) da Cevdet’in İstanbul köpekleri üzerine yazdıklarının, tipik bir Jön Türk programının sentetik karakterini taşıdığını ifade etmektedir (Işın, 1995: 214). Buna karşın modernleşmeyi hayvanlarla birlikte mümkün kılmaya inanan yazarlar da bulunmaktadır. *Mecmua-i Fünûn*’da yayımladığı *Av’ave-nâme* başlıklı yazısıyla Edhem Pertev Paşa, “mezheb-i kelbiye”den olduğunu söylediği basiret sahibi bir filozofla, kanaat kapısının “kıtmîr”i olan bir köpek arasında geçen diyaloglar olarak yazdığı eserde, sürgünü köpeklerin gözünden anlatmaya çalışmıştır (Sümer, 2021: 2638).

1909 yılında hem düşünsel alanda hem de sokakta kutuplaşan görüşler etrafında, “köpeklerden kurtulmak” için artık harekete geçilmeye başlanmıştır. Bu tartışmaların çerçevesinde 1910 yılında dönemin İstanbul Belediye Başkanı Suphi Bey, köpeklerin toplatılmasına dair emir vermiştir. *Tanin* gazetesinde yer alan 3 Nisan 1910 tarihli bir habere göre belediye ikinci başkanı Said Paşa’nın başkanlığında toplanan Cemiyet-i Umumiye-i Belediye, “Dersaadet ve bilâd-ı selasede mevcut sokak köpeklerinin kaldırılması” kararını almıştır (Tanin, 1910’dan aktaran Sümer, 2021: 2634). Bu karara tepki gösteren halkın direnci çeşitli şekillerde kırılmaya çalışılmıştır. Köpeklerin başına adeta para biçen yetkililer, “toplama” işine halkı da dâhil etmeyi başarmıştır. Sokak köpeklerinden kurtulabilmek için halkı bir çeşit köpek avcısı haline getirerek, yakalanan köpek başına ücret veren belediyenin, kanıt olarak köpeklerin kuyruğunu istediği de bilinmektedir (Obuz, 2022: 105).

Toplatılan köpeklerin ilk etapta Topkapı dışındaki hendeklerde, kafeslerde tutulmasına karar verilmiştir. Belediye köpeklerin taşınması için 6000 lira ödenek ayırmış ve köpekler 1910 Mayıs’ının sonunda toplatılarak Topkapı’ya götürülmüştür. Kısa bir süre sonra hem kafeslerin köpek sayısını karşılayamaması hem de köpeklerin sesinden şikâyetçi olan halk nedeniyle köpeklerin Hayırsız Ada olarak anılan Sivri Ada’ya nakledilmesine karar verilmiştir. Bu sürgün, Batılı seyyah ve yazarların da dikkatini çekmiş ve onların yazılarına konu olmuştur.⁶

Hayırsız Ada’ya sürülen köpeklerin üzücü durumu birçok yazar ve gazeteci tarafından anlatılmıştır. *Servet-i Fünun*’un 30 Haziran 1910 tarihli sayısında, adaya köpekleri ziyarete giden bir gazeteci gördüklerini aktarmış ve fotoğraflamıştır. Muhabir, ziyaretinin çok kısa sürdüğünü çünkü sürgün yeni yapılmış dahi olsa sinek istilası altındaki adada durmanın neredeyse imkânsız olduğunu yazmıştır. Atıldıkları adada sığınacakları bir yer olmaksızın hayata tutunmaya çalışan köpekler, açlıkla ve susuzlukla mücadele etmişlerdir. “Köpeklerin maruz bırakıldığı bu zalimane hareket, Avrupa’da yeni ortaya çıkmış olan hayvan koruma derneklerinden Osmanlı Devleti’ne gönderilen protestolar ile karşılaşmıştır” (Menekşe, 2018: 6325). İttihat ve Terakki yönetimine gelen tepkiler ise 1828 yılında padişaha verilen tepkinin yanına bile yanaşamayacak bir zayıflıkta kalmıştır (Schick, 2010: 27).

⁶ Pinguet ve Colombon, Hayırsız Ada sürgününü eserlerinde ele almışlardır. Yazarlar, adaya hapsedilen köpeklerin gece gündüz uluduklarını, adaya hayvanların su ve yiyecek ihtiyacı için gönderilen görevlilerin yeterli oranda besleme yapmalarının imkânsız olduğunu, hayvanların can çekişerek birbirlerine saldırdıklarını ve ölüme terk edildiklerini ifade etmişlerdir. Fransız bir iş adamının adaya sürgün edilen hayvanlardan elde ettiği, deri, kemik tozu, gübre ve yağ gibi maddelerin Marsilya’ya ihraç edilmesi ise ayrıca trajiktir.



2.3. İlk Hayvanları Koruma Derneği

Hayırsız Ada sürgünü İstanbul’un kent dokusunun önemli bir unsuru olan sokak köpekleri için oldukça trajik ve hayvanseverler için de unutulmayan bir olay olmuştur. Sürgünün ardından hayvanları korumak adına çeşitli tartışmalar yapılmış ve girişimlerde bulunulmuştur. Bu anlamda, Türkiye’de hayvanların korunmasına ilişkin ilk topluluk, Şefkat Kolları (Arms of Mercy) adıyla Alice Washburn Manning’in öncülüğünde Robert Kolej’in öğretmen ve öğrencilerinin katkıları sayesinde kurulmuştur (Cansız, 2021: 200). Hayırsız Ada sürgününden iki yıl sonra 1912’de İstanbul’da düzenlenmesi planlanan boğa güreşleri, halkın tepkisini çekmiş ve Şefkat Kolları Topluluğu tarafından engellenmeye çalışılmıştır. Tüm bu olaylar çerçevesinde bir hayvanları koruma derneğinin kurulmasına dair fikirler çoğalmış ve nihayetinde de hayata geçirilmiştir. İngiltere Büyükelçisinin eşi Lady Lowther’in çalışmaları ile İstanbul Himaye-i Hayvanat Cemiyeti 1912 yılında Beyoğlu Belediyesi bünyesinde kurulmuştur. Cemiyet, kuruluş tüzüğünde iki temel amacı olduğunu ifade etmiştir: Bunlardan birincisi, hayvanların şiddet ve zulüm görmesini engellemek, hayvanların içinde buldukları kötü yaşam koşullarını iyileştirmek; ikincisi ise özellikle çocuklarda ve halk arasında hayvan sevgisi, adalet ve iyilik duygularını yaymaktır. Cemiyetin kuruluşunun ardından hayvanlara yönelik büyük bir itlaf kampanyası tekrar yaşanmamıştır. Aynı zamanda Cemiyet, köpek karşıtı yayın yapan gazete ve dergilere karşı, hayvan sevgisini aşılama çalıştığı yayınlar da yapmıştır. Himaye-i Hayvanat Cemiyeti, kuruluşundan iki yıl sonra Osmanlı Devleti’nin I. Dünya Savaşı’na katılması sebebiyle faaliyetlerine ara vermek zorunda kalmıştır. Bu dönemde Cenevre’de bulunan Hayvanları Koruma Derneği ile özellikle savaş sürecinde kullanılan atların korunmasına yönelik yazışmalar yapıldığı bilinmektedir. (Melikoğlu, 2009: 41). Cumhuriyet’in ilanından sonra ise Cemiyet, faaliyetlerini Türkiye Hayvanları Koruma Derneği adı altında sürdürmüştür. 1926 yılında Manning öncülüğünde, Şişli’de büyük bir köpek barınağı kurulmuş fakat ihtiyaçlarının karşılanamaması sebebi ile bir yıl sonra hastane amaçlı kullanılan bir binaya devredilmiştir.

Himaye-i Hayvanat Cemiyeti, hayvanlara karşı uygulanan şiddet ve zulüm politikaları ile savaşaacağı iddiası üzerine kurulsada uygulamada amacına ulaşamadığı görülmektedir. Cemiyet zamanla hayvanlara acı çektirmeden ölüm vaat eder noktaya gelmiştir. Cemiyet’in, 1922 yılında İstanbul’dan ayrılacak olanların sahiplendikleri hayvanları sokağa atmak yerine kendilerine getirmelerini, böylece bu hayvanlara acısız bir ölüm verebileceklerine yönelik ilanları dikkat çekmektedir (Obuz, 2022: 192). Yerel yönetimler, dönemin düşüncesine yön vermeye çalışan aydınlar ve basın, hayvanlar ile insanlar arasındaki ilişkiyi menfaat düzleminde yeniden kurmaya çalışmış, nefret dili kullanarak sürgün politikalarını ve şiddeti meşrulaştırmaya katkı sağlamıştır. Öyle ki bu söylemin yaygınlaşması, günümüzde de hayvanlarla olan ilişkimizi şekillendirmekte ve şiddetin normalleşmesine sebep olmaktadır. 1920’lerden itibaren sokak hayvanlarına karşı yürütülen politikaların, sürgünde ölüme terk etmekten, doğrudan imha etmeye geçtiğini söylemek mümkündür.

2.4. Yerinden Etme ve Şiddetin Normalleşmesi

Büyük İstanbul Sürgünü olarak tarihe geçen Hayırsız Ada olayından sonra da köpeklerin acımasız yöntemlerle toplatılmaya devam edildiği bilinmektedir. Ada sürgünü son bulmuş olsa da sokak hayvanlarının sosyal hayatın bir parçası olduğu zamanlar artık mazide kalmış ve köpekler, diğer tüm sokak hayvanları gibi yerlerinden edilmeye mahkûm bırakılmışlardır. 1912 yılından sonra



belediye başkanlığı yapmış olan Cemil Topuzlu anılarında şunları yazmaktadır: “İlanı meşrutiyetten sonra İstanbul'daki köpeklerin büyük bir kısmı toplatılarak Marmara'daki Hayırsız Ada'ya gönderilmişti. Bununla beraber Şehreminliğe tayinim sıralarında otuz bine yakın köpek buldum. Bunları yavaş yavaş imha ettirdim” (Topuzlu, 2002: 124). Bundan sonra sürgünün ve katliamın şekli değişmiş ve artık ıssız adaların yerini zehirler almıştır. 1920’li yıllardan itibaren belediyenin sokak hayvanlarına yönelik görevi, özellikle köpeklerin toplanması ve itlaf edilmesi olarak kabul edilmiştir (Obuz, 2022: 89). Hayırsız Ada katliamından günümüze kadar olan süreçte yerinden edilme ve ölüme terk edildikleri barınaklara kapatılma haline gelen sürgünler devam etmiştir. Bu sürgünler ise yine yüz yıl önce olduğu gibi kuduz hastalığı tehlikesi söylentisiyle meşrulaştırılmak istenmiş ve itlaf, zehirlenme ve ölüme terk etme şeklinde sonuçlanmıştır. Günümüzde Türkiye’nin her yanında olduğu gibi, köpekleri ile yaşayagelen bir şehir olan İstanbul’da da bir zamanlar kentin vazgeçilmez unsuru olan köpekler sokaklardan toplanılıp devasa tecrit merkezleri olan barınaklara kapatılmaktadır. Bu kapatma mekânları haricinde sokak hayvanları, ormanlarda ve şehir merkezinden uzak arazilerde ölüme terk edilmektedirler. Mine Yıldırım’ın da ifade ettiği gibi bu alanlar bir çeşit “hayvan tecrit coğrafyaları”na dönüşmektedirler (Yıldırım, 2019: 87).

2004 yılında yürürlüğe giren 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu’nda, sokakta yaşayan hayvanların refah ve yaşamı ile ilgili temel sorumluluğun yerel yönetimlerde olduğu belirtilmiştir. Hayvanların refahını sağlamak üzere belediyelerin temel yetki ve sorumlulukları ilgili kanunda tanımlanmıştır. Sokakta yaşamını devam ettirmekte zorlanan “hasta, yaşlı, güçten düşmüş sahipsiz hayvanlar”, kısırlaştırılıp temel aşuları, ihtiyaçları ve varsa tedavileri sağlandıktan sonra yaşam alanlarına geri bırakılmalıdır. Yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilen “toplama” adı altında yapılan müdahaleler, sokak köpekleri için yerinden etme, şiddet, hastalık ve ölüme terk etme olarak gerçekleşmektedir. Sokaktan alınan hayvanların tedavilerinin, barınak olarak da tanımlanan, geçici hayvan bakım ve rehabilitasyon merkezinde tamamlanmasının ardından, alındıkları yerden başka bir mahalleye bırakılmaları ise 5199 sayılı kanunun açıkça ihlalidir.

1910’lu yıllarda, Hayırsız Ada sürgününü meşru hale getirmek için kullanılan kuduz tehlikesi, “başıboş köpek” ifadesi, medya tarafından oluşturulan köpeklerin saldırgan, pis ve tehlikeli oldukları imajı, bugün de köpeklerin şehrin merkezleri başta olmak üzere yaşam alanlarından, sokaklardan toplatılarak barınaklara kapatılmalarını ve ölüme terk edilmelerini meşrulaştırmak adına kullanılan ifadelerdir. Söz konusu toplamaların çoğunda ise 5199 sayılı kanunun uygulama yönetmeliğine aykırı olarak, hayvan sağlığı personeli bulunmadığı, zor kullanıldığı, uyuşturucu ilacın yanlış ölçülerde verilmesi nedeniyle hayvanların öldüğü ya da ciddi biçimde yaralandığı bilinmektedir (Yıldırım, 2019: 89). Ek olarak belediye çalışanlarının büyük bir kısmının, toplamalar sırasında, sokak hayvanlarının nereden alındıklarına ve sağlık durumlarına dair kayıt tutmadıkları görülmektedir. Bu kaydın tutulmaması, sokak hayvanlarının toplatıldıktan sonra takiplerinin yapılamamasına neden olmaktadır. Osmanlı’nın son dönemlerinde insan topluluklarından uzak adalara sürgün artık kapalı kapılar ardındaki barınaklara sürgün halini almıştır. Yalnızca bir kapatılma alanına hapsedilmekten ibaret olmayan bu itlaf politikası, Cumhuriyet’in ilk yıllarından günümüze kadar yerinden etme, sokaktan uzaklaştırma, zehirlenme ve şiddetin normalleşmesi formuna dönüşmüştür.



3. Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası

Herhangi bir kamu politikası modelinde, sorunun tanımı başlı başına, sorunun çözümüne yönelik eğilimleri, doğrudan olmasa da dolaylı olarak belirlemektedir. Sorunun tanımlanması, süreç açısından herhangi bir kamu politikasının karar-verme aşamalarının, politikanın uygulanmasının ve değerlendirilmesinin hangi yönde olacağını anlamamızı sağlar. Konumuz açısından çarpıcı bir örnek vermek gerekirse; Türkiye’de hayvan haklarına yönelik olarak, imzalanmış ama yasal düzenlemesi yapılmamış bazı uluslararası sözleşmeler dışında, herhangi bir resmi politika belgesi bulunmamaktadır. Hayvanların korunması sorununa ilişkin olarak Avrupa sözleşmeleri, TBMM araştırma komisyonu raporları, siyasal parti programları, çeşitli sivil toplum örgütlerinin hazırladığı raporlar ve çalışmalar dışında politika geliştirmeye yönelik bir belge karşımıza çıkmamaktadır. Hayvan Hakları Evrensel Bildirgesinin bu duruma bir örnek olarak verilmesi mümkündür. Bu bildirge, Birleşmiş Milletlerin (BM) hiçbir resmi metni içinde bulunmamasına rağmen, birçok ülke gibi Türkiye’de de en önemli politika yapıcı kurum belgelerinde yer almaktadır. Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin (TBMM) 2019 tarihli Hayvan Haklarının Korunması ile ilgili araştırma komisyonu raporunda ve 2021 tarihli kanun teklifinde 1978 tarihli Hayvan Hakları Evrensel Bildirgesi resmi bir belge olarak kabul edilmektedir. Bu durum, hayvan hakları olarak tanımlayabileceğimiz herhangi bir politika metni olmadığına da göstergesi niteliğinde sayılabilir çünkü ilgili rapor ve kanun teklifini hazırlayan yasama organı, resmi olmayan, yani uluslararası hukukta karşılığı olmayan bir belgeyi esas almıştır. Buna dayanarak ifade edilen her politika önerisi aslında yok hükmündedir.

Türkiye’de hayvan hakları konusunda herhangi bir kamu politikası geliştirilmemiştir. Hayvanların korunması ve hayvancılık politikası ise hep önde olmuştur. Bunun da anahtarı “hayvan hakları” değil de “hayvan refahı” kavramına odaklanılmasıdır. Daha açık bir deyişle Türkiye’de hayvan haklarına yönelik artımcı (*inceremental*) yani önceki politikaları devam ettiren bir kamu politikası inşa süreci bulunmamaktadır; çünkü geçmişte buna yönelik bir politika oluşturma süreci yaşanmamıştır. Bunun nedeni şu teze dayanmaktadır: Türkiye’de öteden beri hayvan popülasyonu ve doğal hayata ilişkin düzenlemelerin neredeyse tamamı, bir piyasa unsuru gibi ticari bir mal olarak düşünülmüş ve hayvancılık sektörü üzerinden kurgulanmıştır (Zeybek, 2020). Türkiye’de kamu otoritesi, hayvan hakları politikasından çok hayvancılık politikası inşa etmektedir. Cumhuriyet döneminin başlangıç yıllarında yürürlüğe giren 1926 tarihli Islahı Hayvanat Kanunu’ndan beri, kamu otoritesi hayvancılık politikası konusunda artımcı, yani geçmiş politikaları hem tekrar ederek hem birbirine eklenen hem de onun üzerine yeni politikalar kuran bir yöntem izlemiştir. 2004 yılında 5199 sayılı yasanın kabulü ile “hayvan hakları” tanımı politikanın resmi gündemine girmiştir. Bu oldukça geç bir tarihtir ki bu durum, kamu otoritesinin hayvan hakları alanında yer almak istemediğini bize göstermektedir. Yasadan önceki tarihlerde hayvan hakları konusunda yoğun tartışmalar olmasına karşın sorunların çözümüne yönelik herhangi bir yasal düzenleme gerçekleşmemiştir. Çeşitli sivil toplum girişimleri bazı geçici çözümler yaratmış olsa da kurumsal yapının devreye girmesi oldukça geç bir tarihtir.

5199 sayılı kanun, hayvan hakları üzerinden değil ama “hayvan refahı” çerçevesinde sorunu formüle etmektedir. Genel yaklaşım, hayvanların endüstriyel bir mal/meta olmasıyla, evcil/ev hayvanı, sokak hayvanı vb. olması arasında [hiçbir] fark gözetmemektedir. 5199 sayılı kanunda (3. madde) evcil, sahipsiz ve güçten düşmüş hayvan tanımları yapılmaktadır. Her ne kadar bu



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

tür tanımlar yapılırsa da çerçeveleri sınırlı kalmaktadır. Örneğin; güçten düşmüş hayvan tanımı sadece binek ve yük hayvanlarını kapsamaktadır. Bu tanımın sokak hayvanları için herhangi bir karşılığı bulunmamaktadır. 2021 yılında yapılan değişikliklerle “ev hayvanı”, “hayvan bakımevi” ve “rehabilitasyon” tanımları eklenmiş ve politika ilgi alanı kısmen genişletilmiştir (bkz. 5199 sayılı yasanın 3. maddesi alt fıkraları).

Türkiye’de hayvan hakları konusundaki gelişmeler, çoğunlukla Avrupa Konseyi’nin hayvan refahına yönelik izlediği politikaların transferi yoluyla olmuştur. Hayvan refahı politikaları, ev, evcil ve sokak hayvanları kategorisinden çok, hayvancılık sektörüne ilişkin düzenlemeleri içermektedir. Ev hayvanlarına yönelik olarak, “Ev Hayvanlarının Korunması ile İlgili Avrupa Sözleşmesi”, 15.07.2003 tarih ve 4934 sayılı yasa ile Türkiye’de yürürlüğe girmiştir. Bu durum tipik bir politika transferi örneği olarak kabul edilebilir. Türkiye, 18.11.1999 tarihinde ilgili sözleşmeyi imzalamış; dört yıl sonra da bir yasayla bu sözleşmeyi hayata geçirmiştir. 5199 sayılı yasadaki tanımlar, ilgili Avrupa sözleşmesinin ürünü niteliğindedir

Kamu kurumlarındaki yetki karmaşası, hayvan hakları konusuna dair sorunlarda yönetimin elini oldukça zayıflatmaktadır. Merkezi yönetimin yerel koşulları zorlayarak hayvan koruma hizmetini yerel yönetimlere yüklemesi, bu zayıflığın en önemli nedenidir. Bu konu bazı yerel unsurlar açısından İl Hayvan Koruma Kurulu kararlarına yansımıştır. Yerel yönetimler ölçeğinde ve valilikler öncülüğünde yapılan birçok düzenleme, hayvan hakları konusunda tutarlı bir kamu politikası resmi vermemektedir. Zira geçici önlemler, koşullara göre biçimlenen uygulamalar bir hayvan [hakları] politikası sürekliliği sunmamaktadır. Bu durum, örneğin hayvan barınakları (geçici hayvan bakımevi) sorunlarını çözmek bir yana daha da derinleştirmektedir. Yönetim, tüm düzenlemelere karşın çok da tanımlı olmayan yetkileri yasaya dayandırarak farklı biçimlerle kullanmaktadır.

3.1. Politika Belgeleri Işığında Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası

3.1.1. On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)

Kamu otoritesi, politikaların hazırlanması, tartışılması ve hayata geçirilmesinde çoğunlukla kurumsal çalışmalara başvurmaktadır. Türkiye’de kamu politikası inşa sürecinin başlangıç noktalarından biri kalkınma planlarıdır. Planların altyapısını oluşturan özel ihtisas komisyonu (ÖİK) raporları politikanın hangi yönde gelişeceğine ışık tutmaktadır. Hem sektörel unsurlar hem de kamu hizmetlerine yönelik alanlar oldukça kapsamlı raporlarla incelenmekte ve plana eklenmektedir. Araştırma konumuzla ilgili olarak bir örnek vermek gerekirse, 2019-2023 yıllarını kapsayan 11. Kalkınma Planında sokak hayvanlarına yönelik kısa bir madde bulunmaktadır: “Sokak hayvanlarına yönelik yapılacak düzenleme ve önlemlerin etkinleştirilmesini sağlayacak mekanizmalar oluşturulacak, yerel yönetimlerin sokak hayvanlarının rehabilitasyonu projeleri desteklenecektir” (SBB, 2019: 181). Zaten ele alınan sorunların hayvancılık politikaları kapsamında olması nedeniyle, diğer tüm resmi metinlerde olduğu gibi 11. Kalkınma Planında da “hayvan refahı” düzeyinde bir çözümleme yapılmaktadır. “İşletme odaklı koruyucu veteriner hekimlik” modeli üzerinden hayvan refahı sorunsalı, insan sağlığı merkezli değerlendirilmekte, buna bağlı olarak da “tek sağlık politikası”na vurgu yapılmaktadır (SBB, 2019: 90).

Ayrıca bu plan bünyesinde çok sayıda ÖİK raporu yer almaktadır. Ancak bu raporlardan “hayvanların korunması” sorunsalıyla ilişkili yalnızca “yerel yönetimler ve hizmet kalitesi” ÖİK



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

raporu karşımıza çıkmaktadır. Bu raporda, o zamanki adıyla Orman ve Su İşleri Bakanlığının, “5199 sayılı kanun kapsamında sokak hayvanlarının çevre ve insan sağlığına olumsuz etkilerini ve salgın hastalıkları önlemek amacıyla çalışmalar yürüttüğü” ifade edilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2018: 32). Yine raporda yerel yönetimlerin görevleri arasında “hayvanat bahçeleri ve hayvan barınakları yapmak veya yaptırmak” sayılmıştır (Kalkınma Bakanlığı, 2018: 9). Diğer tüm referanslar, tahmin edilebileceği gibi hayvancılık sektörüne yönelik politika önerileridir. Hayvancılık politikası, kamu otoritesi tarafından tüm yönleriyle ve kurumsal düzlemde değerlendirilmiştir. Başta Tarım ve Orman Bakanlığı olmak üzere hayvancılık ve hayvan refahı ile ilgili kamu kurumları tarafından hazırlanmış raporların hiçbirinde “hayvan hakları” maddesi bulunmamaktadır. Kamu otoritesi başta hayvancılık sektörü olmak üzere hayvan refahı kapsamında hayvanların korunması yönünde politikalar geliştirmektedir. Oysa hayvanların korunması üzerine kurulu bir kamu politikasının şekillenmesi, hayvan refahı kavramsallaştırmasını da aşan bir niteliğe sahiptir. Bu yüzden formüle edilecek kamu politikasının hayvan hakları felsefesini de içeren bir koruma politikasına dönüştürülmesi gerekir.

3.1.2. Türkiye Büyük Millet Meclisi Araştırma ve İhtisas Komisyonu Raporları

Dünyada demokratik rejimi benimsemiş ülkelerde kamu politikalarının inşasında, herhangi bir sorunun tanımlanması, gündeme getirilmesi ve biçimlendirilmesinde en önemli kurumlar yasama organı olan parlamentolardır (Hill, 2005: 10; Parsons, 1995; Dye, 1987; Bayırbağ, 2013; Bayırbağ & Göksel 2015). Siyasal sistemin karar alma sürecinde, farklı kesimler siyasal partiler aracılığıyla kamu politikalarını etkileme, belirleme ve tasarlama gücüne sahiptir. Demokratik parlamenter rejimin ayrılmaz bir parçası olan siyasal partiler, aslında karar alma sürecindeki çoğulculuğu temsil ederler (Hill, 2005: 27; Smith & Larimer, 2009: 79, 156). Türkiye’de de dünyada olduğu gibi kamu politikalarının inşa sürecindeki en önemli kurum kuşkusuz parlamento, yani Türkiye Büyük Millet Meclisidir (TBMM). TBMM’nin yasama sürecinde en çok ihtiyaç duyduğu araç hem komisyon raporları hem de komisyonlarda yapılan görüşmelerdir. Son olarak da bütün bu külliyat TBMM genel kurulunda tartışılarak kanunlaşmaktadır. 2019 Meclis araştırma ve 2021 tarihli Meclis ihtisas komisyonu raporlarının, Türkiye’de hayvanların korunmasına yönelik kamu politikası belgeleri olarak değerlendirilmesi mümkündür. 2019 ve 2021 tarihli her iki rapora göre hak kavramı ve hayvanların hukuki statüleri hakkında hem ulusal hem de uluslararası sözleşmeler konu edilerek bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca farklı ülke örneklerinden de kısaca söz edilmiştir. Komisyon raporunda, Türkiye’deki hayvanların korunması ile ilgili neredeyse tüm sorunlara kısa başlıklarla değinmiştir. Raporun en çarpıcı yanı, Hayvan Hakları Evrensel Bildirgesini esas almasıdır. Buna ek olarak Türkiye’nin taraf olduğu sekiz ayrı Avrupa sözleşmesi de komisyon raporunda tartışılmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi Hayvan Hakları Bildirgesinin hiçbir resmi niteliği yoktur. Üstelik 5199 sayılı kanunun TBMM genel kurul görüşmelerinde, kanun maddelerinin gerekçesi bu metin üzerinden ele alınmıştır (TBMM, 2019: 5, 16, 20, 49-50, 52, 81, 185; TBMM, 2021: 10).

En önemli politika yapıcı kurum niteliğinde sayabileceğimiz yasama organına bağlı bir komisyonda, hayvan haklarına ilişkin bildirgenin ileri düzeydeki retoriği, gerçek hayatta herhangi bir karşılık bulmamıştır. Hayvan hakları tanımı yapılmadığından, politika sorunu, yasama sürecindeki tartışmalardan bağımsız olarak tanımlanmıştır. Politika süreci şöyle bir asimetri ile ilerlemiştir: Bir yanda bildirgenin sağladığı geniş hak tanımı, hayvanların



korunmasına yönelik önlemler, diğer yanda ise bildirgeden hareketle gerekçelendirilen ama hak tanımı bile formüle etmeyen 5199 sayılı kanun. Hayvanların eşya, kişi veya kişi benzeri sayılıp sayılmayacakları tartışması, kurumsal gündemin içinde yer bulmamış, sadece komisyon raporunda yer almıştır. Hatta ilgili raporun hayvanların korunmasında karşı karşıya kalınan sorunlar ve çözüm önerileri kısmında yer alan kanunun adı, kısırlaştırma, kimliklendirme, hayvan hakları fonu kurulması ve benzeri 34 temel başlıkta bir model bile bulunmaktadır. En önemli başlıklardan biri kanunun adı ile ilgilidir. Hayvanların korunması ifadesinden çok, hayvan hakları kavramının kullanılması önerisi, hak kavramının tartışmaya girmesi bakımından kayda değerdir (TBMM, 2019: 81; TBMM, 2021: 19).⁷ Öte yandan hayvanların adlandırılmasındaki terminoloji sorununun da ele alındığı raporun bu kısmı başlangıç tartışmaları açısından önemlidir. Kanundaki tanımların eksikliği vurgulanmakta ve sokak hayvanı, sahipsiz hayvan gibi ifadelerin bütünlük oluşturmadığı ifade edilmektedir.⁸ Kentlerdeki hayvan sayısının, envanterinin tam olarak bilinmemesi, farklı illerdeki yerel yönetimler arasında büyük sorunlar yaratmıştır. Rapor, özetle şu başlıkları tartışmaya açmaktadır⁹:

- Ülkedeki hayvan envanterin çıkarılması (2012 yılında yürütülen bir proje kapsamında),
- Hayvanların kimliklendirilmesini ve buna bağlı olarak nüfusunun kısırlaştırma yoluyla kontrol altında tutulması¹⁰,
- Hayvanlara yönelik işlenen suçların cezalandırılması ve kanunda gerekli değişikliklerin yapılması,
- Hayvanların sahiplenilmesi ve bakımı için yerel yönetimlere mali desteğin artırılması,
- Hayvan hakları fonu kurulması,
- Hayvanlardan kaynaklı hastalıklara (zoonotik) yönelik önlemlerin alınması,
- Hayvanların bakımı, tedavisi ve beslenmesi için gerekli personelin sağlanması,
- Hayvanlara karşı işlenen suçlarla mücadele etmek için bir hayvan kolluğu kurulması,
- Kamu kurumlarının görev ve yetki alanlarının, bunların sınırlarının netleştirilmesi, böylece farklı kurumların kesişen görevlerinin yeniden düzenlenmesi,

⁷ Kanunun adı ile ilgili olarak yapılan tartışmada şu kısım çarpıcıdır: “Bu kapsamda Kanunun adının değiştirilmesi, hayvanların da doğuştan gelen bazı haklara sahip olduğunun kabul edilmesi ve bir hukuk öznesi olmasa da can taşıyan, duygulu varlıklar olduğu kabul edilerek bir hukuk nesnesi yani eşya da sayılmaması açısından önem taşımaktadır” (TBMM, 2019: 81).

⁸ “Hayvanlara bakışı yansıtması açısından da önemli olduğumu düşündüğümüz bu konuda, bu zamana kadar kullanılmış olan tanımlamalar yerine, daha sistematik olarak belirlenecek terimlerin kullanılması, mevzuatın kapsayıcılığını arttıracak ve uygulamaların tereddüde yer bırakmayacak şekilde yapılmasını temin edecektir... Hayvanlara gruplandırma ve isimlendirme yapılırken herhangi bir türü küçümseyecek, ötekileştirecek, hayvan onuruna aykırı bir adlandırma yapılmaması esas alınmalıdır” (TBMM, 2019: 82).

⁹ Tüm başlıklar ilgili TBMM komisyon raporundan derlenmiştir (bkz. TBMM, 2019).

¹⁰ Bu konuda raporda çok önemli saptamalar bulunmaktadır: “...popülasyon kontrolü için en ideal yöntem, bölgede yaşayan hayvanları kısırlaştırarak yerinde bırakmak ve üreme becerisi olmayan bu hayvanlarla o bölgenin kapasitesini dolu tutmaktır. Her bölgede yumuşak mizaçlı ve sağlık durumu bilinen hayvanların barındırılması ile de saldırı ve hastalık riskleri en az düzeye indirilecektir” (TBMM, 2019: 87).



- Kısırlaştırma ve hayvan bakımevlerinin niteliği, tanımı ve buna bağlı olarak yerel yönetimlerin görevlerinin belirlenmesi,
- Hayvan bakımevleri için arazi tahsisine ilişkin sorunların bakanlıkla çözümlenmesi,
- Evcil hayvanların (kedi ve köpek) satışlarını yapan yerlerde (petshop) üretimin, bakımın sağlıklı bir ortamda olması, bu sürecin kurulacak hayvan kolluğunun yetkisinde olması,
- Yasaklanmış hayvan ırklarının (çoğunlukla köpek) bakanlık ilgili birimleri tarafından kayıtlanması, denetimi, izlenmesi,
- İl Hayvanları Koruma Kurulunun adının, yapısının ve çalışma usulünün değiştirilmesi,
- Doğada serbest yaşayan hayvanların beslenmesinin hangi kamu idaresi tarafından yapılacağı belirlenmesi,
- Yurtdışından kaçak hayvan girişlerinin denetlenmesi,
- Hayvan sevgisinin topluma, eğitim kurumları ve çeşitli sivil toplum örgütleri aracılığıyla aşılması,
- Yurtdışından yapılan kaçak hayvan ticareti sonucunda birçok hayvanın gümrüklerde bakımsızlıktan ölmesinin önlenmesi,
- Kaçak avlanma ile mücadele edilmesi için yeterli personel planlamasının yapılması.

Rapor, hayvanların korunması ve hayvan haklarını geniş bir biçimde ele almaktadır. Rapordaki temel sorunlar birçok konu ve başlık altında ele alınmıştır. Bu başlıkları kısaca sıralarsak: Kuşların havai fişeklerden ve elektrik hatlarında tehlike içinde olmaları; denizlerde kaçak avcılık; yaban hayatın tarımsal üretimin yarattığı kirlilikle tükenmesi; yasak olmasına rağmen sazlık ve anızların yakılarak farklı kuş türlerinin ölümüne neden olunması; kürkü ve derisi için işkence, eziyetle öldürülen hayvanlar; spor ve eğlence amaçlı olarak hayvanların işkence ve eziyetle dövüştürülmeleri; hayvanların zorla alıkonularak farklı ölçeklerde hayvanat bahçelerinin kurulması; sirklerde işkence ve eziyetle hayvanların gösteri amaçlı kullanılmaları; turistik amaçlı olduğu öne sürülen faytonların varlığı; atların çok kötü koşullardaki yaşamı; hem hayvan hakları hem de hayvan refahına aykırı nitelikte olan hayvan deneyleri. Ayrıca raporda bu konulara ilişkin geniş değerlendirme ve saptamalara da yer verilmiştir. Özetle denilebilir ki, 2019 Meclis Araştırma Komisyonu raporu, Türkiye’de hayvanların korunması politikasına yol gösterecek nitelikte bir içeriğe ve zenginliğe sahiptir.

3.1.3. Siyasal Parti Programları

Siyasal parti programları, kamu politikası karar sürecine doğrudan ve dolaylı etki eden unsurlar olarak kabul edilmektedir. Hükümette olan partinin programı, eylem planı ve/veya vizyon belgeleri politika inşa sürecini kimi zaman doğrudan etkilemektedir. Hükümet dışı diğer siyasal parti programları ise nadiren doğrudan, çoğunlukla da dolaylı bir mekanizmayla politika yapım sürecine yansımaktadır. Hem yasama organı kanalıyla hem de sivil toplum kesimleri aracılığıyla politika karar sürecine müdahil olan siyasal parti ve oluşumlar mevcuttur (Hill, 2005: 27, 80, 173; Lukes, 2005: 26). Ayrıca bu tip siyasal oluşumlar, kamuoyu oluşumunu kolaylaştırmakta ve karar sürecinde etkili olabilmektedir.



Türkiye’de uzun yıllardır iktidarda olan Adalet ve Kalkınma Partisi (Ak Parti), seçim bildirgeleri ve vizyon belgelerinde kamu politikası yönelimlerini ortaya koymuştur. 2002, 2007, 2011, 2015 seçim beyannamelerinde, parti programında tarım ve hayvancılık başlıkları dışında hayvan haklarına ve korunmasına yönelik herhangi bir politika önerisi bulunmamaktadır. 2018 seçim bildirgesinde, sokak hayvanları ve yabancı hayat başlıklarıyla; hayvanların korunması sorunu kısaca yer almıştır (Ak Parti, 2018: 248-249, 253). 2023 seçim bildirgesinde ise hayvanların korunması ve sahipsiz hayvanlar başlıkları altında bu sorunlara değinilmiştir (Ak Parti, 2023: 151, 300). Bunun dışındaki politika önerileri tarım ve hayvancılık konularıyla ilgilidir. Bu da şunu göstermektedir ki, politika kurucu unsur, hayvancılık politikası dışında herhangi bir plan veya vizyona sahip değildir. Öte yandan diğer siyasal partilerin programları da bütünlüklü bir kamu politikası önerisi geliştirmemişlerdir. Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) programında sadece programın son sayfasında üç paragraf halinde ve genellikle temenniler şeklinde ifade edilmiştir. Sahipsiz hayvanların bakım ve kontrollerinin yerel yönetimler tarafından yapılması, bu konuda sivil toplum örgütleriyle dayanışma için olunması gerektiği belirtilmiştir (CHP, 2023: 344). Bu programda yer alan ve hiçbir resmi niteliği olmayan Hayvan Hakları Evrensel Bildirgesinin hayata geçirilmesi hedefi çok da gerçekçi görünmemektedir. Bunun bir kamu politikası niteliğine sahip olabilmesi için öncelikle yasama organı tarafından kabul edilmesi veya 5199 sayılı kanunun içinde yer alması gerekmektedir.

İYİ Parti ise hayvan hakları konusuna parti programında yer vermekte ama bir yandan da hayvanat bahçelerinin sayısının arttırılması ile ilgili öneriler ortaya koymaktadır (İYİ Parti, 2023: 10). Parti programında hayvan hakları ayrı başlık olarak yer almaktadır. Bu kısımda formülasyon farklı bir biçimde kurulmuştur; “hayvanların da insanlar kadar yaşama hakkına sahip oldukları...” ifadesiyle, insan türü hayvanların üzerinde varsayılmaktadır. Öyle ki hayvanlara verilen değer o kadar büyüktür ki insanlar kadar yaşama hakkına sahip oldukları anlatımına başvurulmuştur. Politikadaki çarpıklığın, bir muhalefet partisine bile sirayet etmiş olması hayvan hakları alanında yasal zeminin ne kadar yetersiz ve düzensiz olduğunu göstermektedir. İYİ Parti programı buna rağmen hayvanların yarış ve gösteri gibi faaliyetlere sokulmaması yönünde önemli önerilerde bulunmaktadır. Programın hayvan hakları başlıklı bölümünde ise kafa karışıklığı sürmektedir. Hayvan yetiştiricilerine ve hayvan çiftlikleri yoluyla hayvancılık endüstrisine yönelik maddeler programda yer almaktadır. Ayrıca diğer politika metinlerinde olduğu gibi hiçbir resmi niteliği olmayan ve UNESCO’ya ait olduğu öne sürülen Hayvan Hakları Evrensel Bildirgesindeki temel anlayış aynen kabul edilmektedir (İYİ Parti, 2023: 30-31).

Türkiye İşçi Partisi (TİP) programının mücadele kısmında hayvan hakları çok kısa bir biçimde ele alınmıştır. Programda uzun uzun hayvancılık sektöründeki kamucu öneriler tartışılırken hayvanlar sadece, “...hayvanları eşya değil canlı olarak görür, canlı-cansız tüm doğal varlıkların metalaştırılmasına karşı çıkar” cümlesi içinde geçmektedir (TİP, 2023a). Partinin politika belgesi niteliğindeki seçim bildirgesinde hayvan haklarına daha geniş yer verilmektedir. Hayvanların satılması, barınak koşulları, insanların yaşam alanlarından dışlanması, şiddete maruz kalmaları gibi başlıklarda politika hedefleri belirlenmiştir (TİP, 2023b: 54)¹¹. Sahipli

¹¹ İlgili bildirmede şunlara yer verilmektedir: “Endüstriyel hayvancılık ve ticarileşmiş tıp uygulamaları, hayvanların parayla satılması, barınak koşulları, hayvanların yaşam alanlarından dışlanması, cinsel saldırı ve öldürme her geçen gün arttı. Verilen cezaların yetersizliği ve yasalarda hayvanların eşya statüsünde değerlendirilmesi,



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

sahipsiz hayvan ayırımının ortadan kaldırılacağı, kötü muameleye karşı cezalar verileceği, avcılığın yasaklanacağı, hayvanat bahçelerinin kapatılacağı da politika hedefleri arasında yer almaktadır (TİP, 2023b: 55).

Demokrasi ve Atılım Partisi (DEVA), diğer partilerde olduğu gibi hayvancılık politikasını öne çıkarmaktadır. Parti programının hayvanlarla ilgili bütün kısımları hayvancılık politikası hedeflerini anlatmaktadır. Programın bir yerinde hayvan haklarının korunmasına, hayvan hakları evrensel bildirgesi yoluyla değinilmiştir. Hayvanlara yönelik şiddet, işkence ve kötü muameleye karşı politika geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ancak soyu tükenmekte olan hayvanların korunmasına değinilirken avcılığa değil de izinsiz avlanmaya vurgu yapılması çelişkili görünmektedir. Öte yandan eğlence amaçlı hayvanların dövüştürülmesinin onlara farklı yollarla zarar verilmesine yönelik olarak hayvanlara karşı işlenen suçlar kapsamında düzenlenmesi gerektiği öngörülmektedir (DEVA, 2023: 112).

Yeşiller ve Sol Gelecek Partisi (YSP), hayvan hakları konusuna programda en çok yer ayıran parti konumundadır.¹² Programda hayvan hakları başlığı altında insan ve hayvan birlikteliğinin doğa bütünlüğünde kurulması gerektiği vurgulanmakta ve daha çok ekolojik bir yaklaşım karşımıza çıkmaktadır (YSP, 2023: 80). YSP programında insanlara tanınan haklardan hayvanların da yararlanması gerektiği yönünde bir politika önerisi mevcuttur. İnsanlar ve hayvanlar arasındaki eşitsizlik sorunu üzerine kurulan programda “türcülük” sorunsalı özellikle irdelenmektedir. Her türlü hayvan deneyinin ortadan kaldırılması görüşü de oldukça radikaldir. Bu açıdan en çığır açıcı politika, “endüstriyel hayvancılık ve her türlü yoğun hayvancılık aşamalı olarak sonlandırılmalı, bitkisel ve organik beslenme teşvik edilmelidir” önerisinde şekillenmektedir (YSP, 2023: 81). YSP, tartıştığımız siyasal partiler arasında kent hayatı ve sokak hayvanları ilişkisini en açık bir şekilde kuran partidir.¹³ Hayvanlara kâr ve eğlence amacıyla rahatsızlık verilemeyeceği belirtilmekte ve TİP programında olduğu gibi hayvanların tıbbi ve benzeri deneyler için kullanılmayacağı ifade edilmektedir. Hayvan hakları denetleme birimi ve buna uygun kurumsal yapı önerisi diğer bazı partilerde olduğu gibi YSP’de de bulunmaktadır (YSP, 2023: 81-82).

Görüldüğü üzere, birkaç istisna dışında özellikle parlamento içindeki siyasal partilerin temel yaklaşımları, hükümetin bu konudaki kamu politikası hedefinin ve temennilerinin ötesine geçmemektedir. Parti programları da (YSP ve TİP dışında) hayvan hakları konusunda yeterli bir profil ortaya koymamaktadır. Bunun nedeni, henüz sorunun doğru tanımının yapılamamış olmasıdır. Meclis Araştırma Komisyonu, 5199 sayılı kanunun sınırlı tuttuğu hükümler dışında bir hareket alanı yaratamamıştır. Öyle ki mevcut uygulamalar ve sorunlarda, 5199 sayılı kanun

hayvanlara karşı her türlü kötü muameleyi arttırdı. Av adı altında cinayet işlendi, devlet eliyle bu cinayetler ihaleye açıldı, turizm yoluyla pazarlandı” (TİP, 2023b: 54).

¹² Bu çalışmanın yapıldığı dönemde YSP, TBMM’de grubu bulunan siyasal partiler arasında yer almaktaydı. YSP daha sonraki tarihlerde farklı bir tüzük ve programlar ile Yeşil Sol Parti adıyla faaliyetlerine devam etmiştir. Daha geniş bilgi için bkz. <https://yesilpartisi.org/>

¹³ “İnsanların kendi yaşam alanlarını gezegeni paylaştığı komşuları aleyhine genişletmesi, onların hayat alanlarını işgal etmesi ve kentleri birlikte paylaştığı ortaklarına zulmetmesi kabul edilemez. Kentlerde hayatı paylaştığımız hayvanların sokaklarda özgürce dolaşmaları engellenemez. Barınak adı altında yapılan hayvan toplama kamplarında yapılan zulüm kabul edilemez. Sokakları hayvanlardan arındırmak için yapılmak istenen yasa değişiklikleri geri çekilmeli, tam tersine insanların sokak hayvanlarının refahından sorumlu olduğu anlayışı getirilmelidir” (YSP, 2023: 81).



hükümleri bile ileri konumu temsil etmektedir. Hükümet, politika kurucu parti olarak da hayvanların eşya olarak tanımlanmasından vazgeçmemiştir. Bu yüzden de hukuk kısmında tartışıldığı gibi, hayvanların özneleşmediği durumda herhangi bir hak tanımı yapılamamaktadır. Hükümet dışındaki siyasal partilerin politika oluşturmadaki etkisi ise yok denilecek bir düzeyde kalmaktadır.

4. Hayvan Hakları Var mıydı, Yok muydu?

İnsan ve hayvan yaşamının niteliği, kültüre ve zamana göre boyut değiştirirse de insan, hayvan ve hak üçgenindeki ilişkinin hukuki çerçevesi henüz yörüngesine oturmamıştır. Dünyada hayvanın hukuki statüsüne ilişkin üç temel düşünce karşımıza çıkmaktadır.

1- Hayvanın nesne olarak kabul edilmesi

Hayvanı taşınır eşya olarak ele alan yaklaşımın kökleri Roma hukuku geleneğine kadar uzanmaktadır. Hayvanlara hukuk düzeni tarafından yüzlerce yıldır eşyaya dair kuralların uygulanması, en eski ve en yaygın yaklaşımdır. İnsan merkezli bir anlayış etrafında örülen bu hukuki ağ açısından hayvan, doğrudan insanın yararı, dolaylı olarak da çevrenin yararı için korunmaktadır. Bu noktada insanın doğaya ve hayvanlara karşı ödevlerini öngören hukuk sistemi, kural ihlallerini yaptırıma bağlarken insan onurunu öne çıkarmaktadır. Hayvan haklarını reddeden ya da hayvanın hukukun öznesi sayılmayacağını belirten bu görüş, hakların sadece insan için geçerli olduğunu savunmaktadır (Koçhisarlıoğlu & Söğütlü Erişgin 2013: 1691-1695).

2- Hayvanın kişi benzeri olarak kabul edilmesi

Hayvanlara insanlarda olduğu gibi kişilik tanınması yerine, hayvanlara özgü bir hukuki statünün oluşturulması gerektiğini ifade eden bu görüş ise aslında bir ara formülü gündeme getirmektedir. Buna göre, hayvanlara özel bir hukuki kişilik oluşturulmalı ve çıkarları hukuken korunan bir özne olarak hayvanın statüsü, tüzel kişi zeminine yaklaştırılmalıdır. Hayvanların normlardan yararlanabilmeleri için kurgusal bir kişi eksenini çizen bu düşünce, tüm hayvanları tek bir çatı altında toplayabilecek bir hayvan kavramı konusunda sorunlu görünmektedir (Akbulut & Çobanoğlu, 2020: 8).

3- Hayvanın kişi olarak kabul edilmesi

Hayvanların hukukun öznesi olabilecekleri görüşünü savunanlar, hayvanların her şeyden önce acı çeken canlılar oldukları düşüncesinden hareket etmektedirler. Eğer hukukun amacı çıkarların korunmasıysa, hayvanların da özne olarak karşımıza çıkmaları doğaldır. Hak sahibi sadece iradesi olabilen değil, haktan yararlanabilendir. Hak sahibi, hakkını bizzat kendisi koruyabileceği gibi temsilcisi de hak sahibinin yerine devreye girebilir. Bu nedenle hayvanlar, tasarruf eden değil ama yararlanan hukuk özneleri olabilirler. Hayvanların kişi olarak kabul edilmeleri, hukuk sistemi açısından yüzlerce yıllık düzenlemelerden ve uygulamalardan büyük bir kopuş anlamına gelmektedir. Bu kuram, hayvan haklarını başta evcil hayvanlar olmak üzere belirli türler için çerçeve içine almamakta; tüm hayvanlar açısından ortak bir özne resmi çizmektedir (Koçhisarlıoğlu & Söğütlü Erişgin 2013: 1698).



Hayvan haklarına dair tartışma geniş bir alana yayılmakta ve konunun gündeme taşıdığı sorunlar derinlik içermektedir. Hayvanların hak öznesi olmaları ve hayvan haklarının sınırlarının belirlenmesi hem hukuki zeminde hem de toplumsal zeminde köklü bir değişim ufkunu beraberinde getirmektedir. Bu tür bir değişimin ekolojik bütünlük içinde değerlendirilmesi ise çalışmamızın kapsamını aşmaktadır.

4.1. Türkiye’de Hayvanların Korunmasının Hukuki Zemini

Türkiye’de hayvanların korunmasına ilişkin mevzuatın uzun yıllar durağan seyrettiği ancak 2000’li yıllardan itibaren beklentileri karşılamasa da yasal düzeyde değişim başladığı görülmektedir. Özellikle uluslararası sözleşmelerin yürürlüğe girmesiyle, hayvanların korunmasına yönelik politikaların hukuki hatları ortaya çıkmıştır. Türkiye’de hayvanın hukuki statüsü, dünyadaki yaygın pozitif hukuk düzenlemeleri gibi eşya ve mülkiyet kısıncı altındadır. Hem 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu hem de 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu, kamu hukuku ve özel hukuk perspektifinin ortak paydasını oluşturan mülkiyet hakkı ekseninde kurallar içermektedir. Taşınır bir eşya olarak hayvan, başta hayvancılık sektörü olmak üzere diğer yasal düzenlemelerde de aynı statüde yer almakta ve benzer kuralların konusunu oluşturmaktadır. 2004 yılına yürürlüğe giren 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu ile hayvanların korunmasına ilişkin ilk somut hukuki adım atılmıştır. Kanunun altyapısı ise uluslararası hukuktan aktarılmış ve uyarlanmıştır.

19.09.1979 tarihli *Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi* Türkiye tarafından imzalanmış ve 1984 yılında yürürlüğe girmiştir. Sözleşme, yabancı flora ve faunanın korunmasını ve gelecek nesillere aktarılmasını hedeflemektedir. 1987’de imzaya açılan *Ev Hayvanlarının Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi* ise Türkiye’de 2003 yılında yürürlüğe girmiş ve ulusal hukuktaki yeni düzenlemelerin ekseninin asıl belirleyicisi olmuştur. İnsanların tüm canlılara karşı ahlaki sorumluluğundan hareket eden Sözleşme, özellikle ev hayvanları ile insan arasındaki ilişkiyi hatırlatmakta ve hukuki bir çerçeve içine almaya çalışmaktadır. Yabancı fauna örneklerinin ev hayvanı olarak değerlendirilemeyeceği vurgulanmakta ve *ev hayvanı* kavramının sınırları çizilmektedir. Ev hayvanlarının koşullarının hem ticari hem de ticari olmayan alanda standart bir yapıya oturtulması hedeflenmektedir. Ev hayvanı ve sahihsiz hayvan ayrımı üzerinden ilerleyen Sözleşme, her iki kategoride yer alan hayvanlar için koruma tedbirleri içermektedir. Gerçek ve tüzel kişilerin hayvanlara karşı yükümlülükleri, hayvan refahı yaklaşımını yansıtmaktadır. Belirlenen bazı temel ilkeler üzerinden devletlere hayvanların korunması için hukuki bir rota çizmektedir.

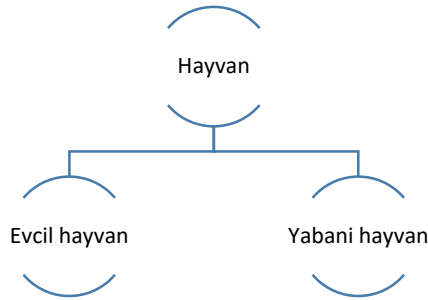
Türkiye’de hayvanların korunmasına ilişkin mevzuat, benzer şekilde hayvan refahı kavramı yörüngesinde biçim almaktadır. Hayvan hakları kavramına literatürde ya da mevzuatta rastlansa da bu kavrama paralel bir hukuki koruma dünyada olduğu gibi Türkiye’de de sağlanmamaktadır (Arıkan, 2016: 220).

4.1.1. 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu

Hayvanları Koruma Kanunu, Türkiye’nin taraf olduğu *Ev Hayvanlarının Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi*’nin getirdiği hukuki altyapıya uyumlu düzenlemeler içermektedir. Sözleşmenin felsefesine benzer şekilde hayvan refahı izleri taşıyan Kanun, yine Sözleşme metninde olduğu gibi hayvanları kategorize ederek hayvan ve insan ilişkileri doğrultusunda farklı kavramlar üretmektedir. Bu kavramlar doğrultusunda hayvanların korunmaları

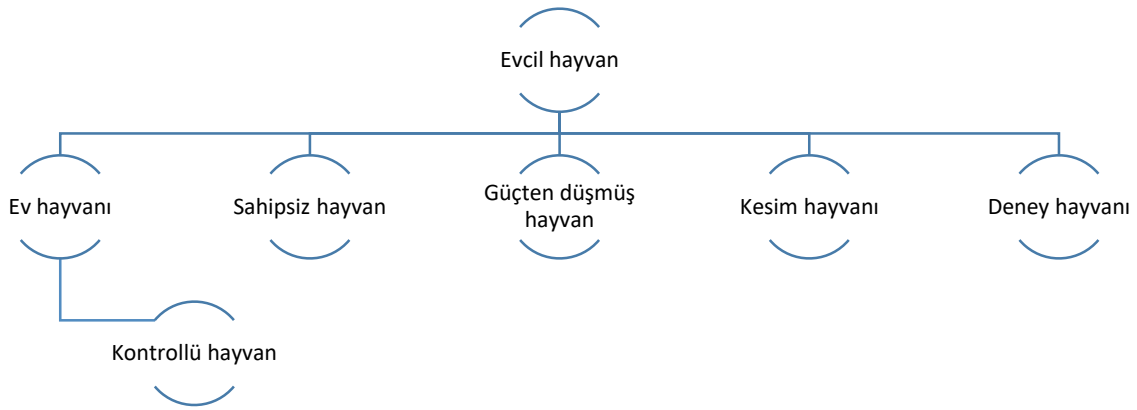
hususunda hukukun sınırları inşa edilmektedir. Kanun, hayvanlara iyi ve uygun muamele edilmesini ve rahat yaşamlarının sağlanmasını; hayvanların acı ve eziyet çekmelerine karşı en iyi şekilde korunmalarını ve her türlü mağduriyetlerinin önlenmesini amaçladığını 1. maddesinde ilan etmektedir. Ancak insan merkezli bakış açısının sonucu olan bu kanunun diğer maddelerinde hayvanlar arasında yapılacak ayrımcılığın temelleri atılmaktadır. Kanunun bu çerçevede karşımıza çıkardığı hayvan sınıflandırmasının başlangıç noktası aşağıdaki gibi bir görüntü sergilemektedir.

Şekil 1: Hayvan Kategorileri



Kanunun 3. maddesine göre evcil hayvan; insan tarafından kültüre alınmış ve eğitilmiş hayvanlar anlamına gelmektedir. Yabani hayvan ise doğada serbest yaşayan evcilleştirilmemiş ve kültüre alınmamış omurgalı ve omurgasız hayvanları ifade etmektedir. Evcil hayvan kategorisi kendi içinde daha geniş ayrımları içermektedir. Kümeler içinde kesişmeler ya da sınıflandırmaya dair iç içe geçen uyumsuzluklar olsa bile kanunun perspektifinden şu tür bir sema görmek mümkündür.

Şekil 2: Hayvan Tanımları



5199 sayılı kanun, madde 3/1 hükmü uyarınca *ev hayvanını* gerçek veya tüzel kişiler tarafından özellikle evlerde, iş yerlerinde ya da arazide özel ilgi ve refakat amacıyla muhafaza edilen, bakımı ve sorumluluğu sahiplerince üstlenilen her türlü hayvan olarak tanımlamaktadır. Aynı maddenin j bendi ise bir kişi, kuruluş, kurum ya da tüzel kişilik tarafından sahiplenilen, bakımı, aşıları, periyodik sağlık kontrolleri yapılan; yani kayıt altında olan ev hayvanlarını *kontrollü hayvan* olarak adlandırmakta ve alt bir kategori açmaktadır.

Kanun açısından önem arz eden bir diğer kategori ise sahipsiz hayvanlardır. Madde 3/f, barınacak yeri olmayan veya sahibinin ya da koruyucusunun ev ve arazisinin sınırları dışında



bulunan ve herhangi bir sahip veya koruyucunun kontrolü ya da doğrudan denetimi altında bulunmayan evcil hayvanları *sahipsiz hayvan* statüsüne almaktadır.

Bulaşıcı ve salgın hayvan hastalıkları haricinde yaşlanma, sakatlanma, yaralanma ve hastalanma gibi çeşitli nedenlerle fizikî olarak iş yapabilme yeteneğini kaybetmiş binek ve yük hayvanları *güçten düşmüş hayvan* kavramı altında korunmaktadırlar. Hayvanlara ilişkin diğer tanımlar daha teknik bir boyut üzerinden yapılmakta ve deneyde kullanılan ya da kullanılacak olan hayvanlar *denek hayvanı* (madde 3/m); gıda amaçlı kesimi yapılan hayvanlar ise *kesim hayvanı* (madde 3/n) sınıfı üzerinden kanunda kendilerine yer bulmaktadırlar.

4.1.2. Hayvanların Korunmasının Temel İlkeleri

5199 sayılı Kanun, 4. maddede hayvanların korunmasının temel ilkelerini belirlemekte ve yavaş yavaş istisna sahasını görünür kılmaktadır. Kanun, öncelikle bütün hayvanları eşit ilan etse de bu tür bir retorik hüküm aynı cümle içinde kendini imha etmektedir. Eşitlik ilkesi sadece doğum anına ait geçici bir barınaktır.¹⁴ Hayvanların yaşam hakkı, Kanunun diğer hükümlerinin arkasında saklanmaktadır. Hayvanların ancak 5199 sayılı Kanun hükümleri çerçevesinde bu hakka sahip olabilecekleri ifade edilmektedir. Başka bir deyişle, tüm kanuna nüfuz eden ayrımcılık katmanları bu hareket noktasından yola çıkmaktadır.

Evcil hayvanların türlerine özgü şartlar içinde yaşama özgürlüğünden söz eden Kanun, sahipsiz hayvanların da sahipli hayvanlar gibi yaşamlarının desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca hayvanların korunması, gözetilmesi, bakımı ve kötü muamelelerden uzak tutulması için gerekli önlemlerin alınmasını hükmeden Kanun, maddî kazanç ve menfaat amacı gütmeksizin, sadece insanî ve vicdanî bir sorumlulukla, sahipsiz ve güçten düşmüş hayvanlara bakan veya bakmak isteyen gerçek ve tüzel kişilerin teşvik edilmelerini hedeflemektedir.

5199 sayılı kanun, yabani hayvanlara da uzanmakta ve yabani hayvanların yaşama ortamlarından koparılmamaları anlayışını benimsemektedir. Doğada serbestçe yaşayan bir hayvanın yakalanmamasını ve özgürlükten yoksun bırakılmamasını esas olarak kabul etmektedir. Aynı zamanda nesli yok olma tehlikesi altında bulunan türlerin ve bunların yaşama ortamlarının korunması da temel ilkeler arasında sayılmaktadır.

Hayvanların barınmalarından taşınmalarına kadar hayvan refahıyla bağlantılı farklı hükümlere de yer veren 5199 sayılı kanunla ilgili olarak bu noktada vurgulanması gereken bir diğer husus ise yerel yönetimlere ilişkindir. Kanun, özellikle sahipsiz ve güçten düşmüş hayvanların korunması görevini yerel yönetimlere vermiştir. Yerel yönetimler, bu hayvanların bakımlarını ve tedavilerini üstlenmek zorundadırlar. Ayrıca Kanun, ilginç biçimde temel ilkeler arasında adını koyarak kedi ve köpek türünün üreme sorunundan bahsetmekte ve belki de günlük hayatın en sık tartışılan konularından birine dolaylı olarak değinmektedir. En azından toplu yaşanan yerlerde barınan ve beslenen kedi ve köpeklerin sahiplerince kısırlaştırılmaları esası getirilmektedir.

Kanunun 5. maddesinde hayvanların sahiplenilmeleri üzerinde durulmakta ve hayvanın türüne uygun üreme ve etolojik ihtiyaçlarının temini, hayvanın sağlığının korunması, insan ve çevre sağlığı açısından gereken önlemlerin alınması gibi yükümlülüklerden hayvan sahipleri sorumlu

¹⁴ 5199 sayılı Kanun madde 4/a: “Bütün hayvanlar eşit doğar ve bu Kanun hükümleri çerçevesinde yaşama hakkına sahiptir.”



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

tutulmaktadır. Aynı zamanda ev hayvanları satışı yapan kişilerin eğitimi yerel yönetimlere; ev hayvanı ve kontrollü hayvanları bulundurma ve sahiplenme şartları Bakanlık tarafından çıkarılacak yönetmelikler kanalıyla merkezi yönetime bırakılmaktadır.

4.1.3. Sahipsiz ve Güçten Düşmüş Hayvanların Korunması

5199 sayılı kanunun 6. maddesi sahipsiz ve güçten düşmüş hayvanların korunmasına ayrılmıştır. İlgili kanun hükmüne göre, bu hayvanların 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve yem Kanununda öngörülen durumlar dışında öldürülmeleri yasaklanmaktadır. Sahipsiz ve güçten düşmüş hayvanların sorumluluğu yerel yönetimlere aittir ve hayvan bakımevleri adres olarak gösterilmektedir. Burada kısırlaştırılan, aşılanan ve rehabilite edilen hayvanların kaydedildikten sonra öncelikli olarak alındıkları ortama bırakılmaları esastır.

4.1.4. Hayvanları Korumanın Hukuki Sahası

5199 sayılı kanunun 8. maddesi hayvanlara karşı yapılması yasaklanmış olan müdahaleleri geniş bir çerçeve içine almaktadır. Bu yasak müdahaleler şu şekilde sıralanmaktadır:

- 1- Bir hayvan neslini yok edecek her türlü müdahale
- 2- Hayvanların, yaşadıkları sürece, tıbbî amaçlar dışında organ veya dokularının tümünün ya da bir bölümünün çıkarılıp alınması veya tahrip edilmesi
- 3- Hayvanının dış görünüşünü değiştirmeye yönelik veya tedavi edici nitelikte olmayan diğer müdahaleler
- 4- Bir hayvana tıbbî amaçlar dışında, onun türüne ve etolojik özelliklerine aykırı hale getirecek şekilde ve dozda hormon ve ilaç verilmesi, çeşitli maddelerle doping yapılması, hayvanların türlerine has davranış ve fizikî özelliklerinin yapay yöntemlerle değiştirilmesi

Bu temel yasak müdahaleleri, Kanunun 9. ve 14. maddeleri arasında yer alan ve ticaretten tıbbı, eğitimden hayvancılığa kadar geniş bir alana yayılan başka yasaklar ve kısıtlamalar takip etmektedir. Bunların tamamının tek bir potada toplanması kolay olmamakla birlikte, hayvan refahı yaklaşımına uygun biçimde hayvanların hukuki koruma altına alındıkları görülmektedir. Hayvanların bilimsel olmayan teşhis, tedavi ve deneylerde kullanılmaları; acı ya da zarar göreceği biçimde eğitilmeleri ve eğlence sektöründe yer almaları ve hayvan dövüşleri yasak kapsamında kalmaktadır. Ayrıca hayvanlara kötü muamele yapılması ve eziyet edilmesine ilişkin yasaklar farklı senaryolar üzerinden ayrıntılı olarak düzenlenmektedir.

5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu, 2021 yılında revize edilmiş ve özellikle cezai hükümler bölümünde değişikliklere gidilmiştir. Kanun, yürürlüğe girdikten yaklaşık yirmi yıl sonra hayvanların daha ağır yaptırımlarla korunmalarına dair beklentileri dengelemeye çalışmıştır. Tartışma konusu olan ceza normları devreye girmiş ve hem yerel yönetimlere hem de evcil hayvan sahiplerine yüklenen yeni sorumluluklar ile merkezi idarenin rolü kanun bünyesinde biraz daha netleşmiştir. Kanun kapsamında yer alan yasakların ihlali halinde öngörülen yaptırım, çoğunlukla idari para cezası biçiminde düzenlenmiştir. Ancak aşağıda sıralanan bazı yasaklar ise artık suç ilan edilmiş ve adli ceza gerektiren norma dönüştürülmüştür:



- 1- Nesli yok olma tehlikesi altında olan bir hayvanın öldürülmesi bir yıldan beş yıla kadar hapis cezasını; bir hayvan neslinin yok edilmesi beş yıldan on yıla kadar hapis cezasını gerektirmektedir.
- 2- Hayvanlara cinsel saldırıda bulunan veya tecavüz eden kişi ise altı aydan üç yıla kadar hapis ve yüz günden az olmamak üzere adli para cezası ile cezalandırılmaktadır.
- 3- Bir ev hayvanına veya evcil hayvana işkence eden veya acımasız ve zalimce muamelede bulunan kişi altı aydan üç yıla kadar hapis cezası ile karşı karşıya kalmaktadır.
- 4- Hayvanları dövüştüren kişinin alacağı ceza, üç aydan iki yıla kadar hapis veya adli para cezasıdır.
- 5- Kanunun 12. maddesi kapsamındaki hayvan kesimleri ile 13. maddenin birinci fıkrasında belirtilen hususlar dışında bir ev hayvanını veya evcil hayvanı kasten öldüren kişi altı aydan dört yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmaktadır.

Belirtmek gerekir ki 5199 sayılı kanun dışındaki diğer kanunlarda da hayvanların korunmasına ilişkin hükümler bulunmakta ve genel hukuki çizgiyle uyum içerisinde önlemler alınmaktadır. Örneğin; 2872 sayılı Çevre Kanunu madde 9/f, çevrenin korunması sorununa biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından da yaklaşmakta ve nesli tehdit veya tehlike altında olanlar ile nadir bitki ve hayvan türlerinin korunması esas çerçevesinde, mevzuata aykırı biçimde ticarete konu edilmelerini yasaklamaktadır.

5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu madde 9 ise bu konuda hayvan refahı kavramını başlığına taşımıştır. Bu kavramdan hareket eden Kanun, hayvan sahiplerini veya bakımından sorumlu kişileri, hayvan refahının sağlanması amacıyla, hayvanların barınma, bakım, beslenme, sağlık ve diğer ihtiyaçlarını karşılamakla ve sorumluluklarındaki hayvanların insan, hayvan ve çevre sağlığı üzerinde oluşturabilecekleri olumsuz etkilere karşı gerekli önlemleri almakla yükümlü tutmaktadır. Hayvanların kesimi ve hastalık kontrolü amacıyla itlafının hayvanlarda heyecan, acı ve ıstırap oluşturmadan, uygun araçlar kullanılarak yerine getirilmesini hükmeden Kanun, ayrıca belirtilen istisnalar dışında hayvanlara ötanazi yapılmasını da yasaklamaktadır. 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu gibi farklı kanunlarda da hayvanların korunmasına dair benzer önlemlerin izlerine rastlanmaktadır.

4.1.5. Hayvanları Korumanın İstisna Sahası

5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu, daha önce de belirtildiği gibi hayvanların korunması ve yaşam hakkı konusunda kendini referans göstererek ya da hukuki bir deyişle istisna alanına kanun metni içinde yer vererek, eşit doğdukları ifade edilen hayvanların aslında eşit olamayacaklarını ilan etmektedir. Kanunda hayvanlar arasında yapılan kavramsal ayrımlar, hukuki ayrımların birer özetidir. Kanun maddeleri arasında ilerlendikçe birçok istisna hükmü kendini göstermektedir.

5199 sayılı Kanun, başka kanunlara da atıf yapmakta ve kendi sınırları dışında kalan hayvanları istisna sahasına almaktadır. Daha açık bir ifadeyle 5199 sayılı Kanunun sağladığı sınırlı korumanın bile geçerli olmayacağı alanlar işaretlenmekte ve doğal olarak kanundan yararlanamayacak hayvanlar üzerindeki koruma kalkını da kaldırılmaktadır. 1380 sayılı Su



Ürünleri Kanunu ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu, Hayvanları Koruma Kanunu tarafından saklı hükümler başlığı altında hayvanların korunması önlemleri açısından kapsam dışı bırakılmaktadır. Ayrıca mülga 3285 sayılı Hayvan Sağlığı ve Zabitası Kanunu ve mülga 4631 sayılı Hayvan Islahı Kanunu hükümleri de benzer biçimde saklı tutulmaktadır. Yürürlükten kaldırılan bu kanunlara yapılan atıfların 5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununa yapıldıkları kabul edilmektedir. Bu şekilde 5996 sayılı kanun, söz konusu mülga kanunlar da dahil olmak üzere ziraat ve hayvancılığa ilişkin içeriği bünyesinde toplamış ve yeni gövde kanun olarak yeni istisna noktası haline gelmiştir.

Dünyada genel olarak hak temelli bir hayvanları koruma sisteminin kurulmaması nedeniyle hayvanların korunmasına dair bütün düzenlemeler kaçınılmaz biçimde hayvan refahı güzergahından geçmektedir. Türkiye’de de refahçı yaklaşımın estirdiği rüzgâra uyumlu biçimde alınan yasal tedbirler hayvanların yaşadıkları acıların en azından görünür olmasını önlemeye yönelik kalmaktadır. Bu durumda hukuken kazanılmış gibi duran bazı haklar, 5199 sayılı Kanun hariç diğer kanunlar açısından hiçbir anlam taşımamaktadır. Hukuki haritadan geriye kalan ya da hayvanlar için bırakılan yer aslında hayvanlara belirli ilkeler içinde insanların katlanma ödevidir; ki bu ödev de sadece sahipsiz hayvanlar için söz konusudur. Diğer hayvanların yaşam hakları zaten kanunun ilk maddelerinde tartışmalı hale getirilmekte ya da daha açık bir ifadeyle ortadan kaldırılmaktadır. İstisnai durumları belirleme yetkisi diğer kanunlarda kalmakta ve hayvanlar refah kavramından kendilerine düşen payı almaktadırlar.

4.2. Hayvanları Koruma Yönetimi

5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu, hayvanların korunması açısından yeni bir yapı inşa etmiş ve merkezi idare çatısı altında çalışan yerel koruma sistemi kurmuştur. Bu sistemin öngördüğü örgütlenme, 5199 sayılı kanunun verdiği görevlerin yerine getirilmesinden sorumlu *İl Hayvanları Koruma Kurulu* üzerinden gerçekleşmektedir. Aslında taşra teşkilatında yeni bir birimin göreve başlaması söz konusu olmamakta, hayvanların korunması konusunda her ilde valinin başkanlığında toplanacak bir kurul yetkilendirilmektedir. Merkezi idarenin gözetiminde ve denetiminde çalışan bu kurul, yerel yönetimleri ve sivil toplum kuruluşlarını da sisteme dahil etmekte ve 5199 sayılı kanun çerçevesinde bir koordinasyon sağlamaktadır.

4.2.1. İl Hayvanları Koruma Kurulu

5199 sayılı kanunun 15. maddesine göre, her ilde il hayvanları koruma kurulu, valinin başkanlığında, sadece hayvanların korunması ve mevcut sorunlar ile çözümlerine yönelik olmak üzere periyodik olarak toplanmaktadır. Bu toplantılara kimlerin katılacağı aynı maddede sıralanmaktadır. Buna göre; büyükşehir belediye başkanları, büyükşehir olmayan illerde belediye başkanları, doğa koruma ve milli parklar il şube müdürü, tarım ve orman il müdürü, çevre ve şehircilik il müdürü, il sağlık müdürü, il millî eğitim müdürü, il müftüsü ve belediyelerin veteriner işleri müdürü kurulun üyeleri arasında yer almaktadırlar. Ayrıca veteriner fakülteleri olan yerlerde fakülte temsilcisi; hayvanları koruma ile ilgili faaliyet gösteren gönüllü kuruluşlardan valilik tarafından seçilecek en çok iki temsilci; veteriner hekimler odasından bir temsilci ve il baro temsilcisi veya ildeki barolardan birer temsilci de kurul üyesi olarak görev yapmaktadır.

Görüldüğü üzere kurul, her ilde merkezi idare taşra teşkilatı birimleri ile yerel yönetim birimlerini buluşturmakta ve Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından çıkarılan yönetmelik



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

çerçevesinde çalışmaktadır. İl hayvan koruma kurulu sekretaryasını ise “doğa koruma ve milli parklar il şube müdürlüğü” yürütmektedir. Kurul, çalışmalarının sonucunu, önemli politika, strateji, uygulama, inceleme ve görüşlerini Bakanlığa bildirmektedir.

5199 sayılı kanunun 16. maddesi ise kurulun görevlerini belirlemektedir. Kurul, av ve yaban hayvanlarının ve yaşama alanlarının korunması ve avcılığın düzenlenmesi hususlarında alınmış olan Merkez Av Komisyonu kararlarını da göz önünde bulundurarak temelde birçok görev üstlenmektedir. Hayvanların korunması ve kullanılmasında onların yasal temsilciliği niteliği ile kanunda belirtilen görevlerin yerine getirilmesi kurulun üstlendiği en temel ve en genel işlemdir. İl sınırları içinde hayvanların korunmasına ilişkin sorunların belirlenmesi ve koruma sorunlarının çözüm tekliflerini içeren yıllık, beş yıllık ve on yıllık plân ve projelerin yapılması; yıllık hedef raporlarının hazırlanarak Bakanlığın uygun görüşüne sunulması; Bakanlığın olumlu görüşüne de başvurarak hayvanların korunması amacıyla her türlü önlemin alınması ve ayrıca hazırlanan programların uygulanması sağlanarak sonuç hakkında Bakanlığa bilgi verilmesi il hayvan koruma kurulunun öne çıkan diğer görevleri arasında yer almaktadır. Aynı zamanda il hayvanları koruma kurulu, kanunda belirtilen faaliyet ve görevlerin yerel yönetimler ve tarım ve orman il müdürlükleri ile eşgüdüm sağlanarak yaptırılmasından da sorumlu tutulmaktadır.

4.2.2. Hayvan Koruma Teşkilat Yapısı

5199 sayılı kanun başta olmak üzere mevzuatın hayvan koruma yönetimi çerçevesinde görevlendirdiği birimler merkezi idare teşkilatı içinde çok parçalı bir dağılım sergilemektedir. Genel olarak başkent teşkilatında birkaç bakanlık arasında hayvanlara ilişkin yetkilerin paylaştırıldığı anlaşılmaktadır. Merkezi idare içinde oluşan resme yakından bakıldığında ise hayvanların korunmasında asayiş boyutunun İçişleri Bakanlığına; doğanın korunması çatısı altında yaban hayvanlarının korunması ile genel olarak hayvan sağlığına ilişkin önlemlerin alınmasına dair görevlerin Tarım ve Orman Bakanlığına bırakıldığı görülmektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, çevre koruma yönetiminin bir parçası olarak sınırlı biçimde rol almakta ve hayvanların korunmasında aktif görev üstlenen yerel yönetimlerle merkezi idare arasında koordinasyon sağlamaktadır. Sağlık Bakanlığı ise sadece halk sağlığını ilgilendiren konularda sahaya çıkmakta ve diğer bakanlıklarla birlikte çalışmaktadır. Taşra teşkilatında da benzer bir izdüşüm yaşanmakta ve sorumlu bakanlıkların il müdürlükleri üzerinden hem asayiş hem de koruma önlemleri yürütülmektedir. Valilik çatısı altında görev üstlenen il hayvanları koruma kurulu, daha önce de değinildiği gibi yerel yönetimleri ve taşra teşkilatı birimlerini bir araya getirmektedir.

Teşkilat yapısında hayvanlarla ilgili yetki kullanan idari birimler geniş bir alana uzansa da hayvanları koruma görevini üstlenenler sınırlı kalmaktadır. Toplum tarafından hayvanların korunması sorunu ağırlıklı olarak sahipsiz hayvanlar üzerinden algılanmakta ancak hayvancılık sektörü ve yaban hayatının korunması, merkezi yönetimin hayvanlar konusunda asıl çalışma sahası olarak düzenlenmektedir. Hayvanların korunmasına dair mevzuat ise zaten bu kategoride yer alan hayvanların büyük kısmını kapsam dışı bırakmaktadır. Aslında teşkilat içinde görülen bu çok parçalı yapı, hayvancılık politikası tarafından belirlenmekte ve ayrıca doğa koruma yönetiminin uzantısı niteliğini taşımaktadır. Başta hayvancılık ve avcılık alanları olmak üzere, bakanlıklar arasındaki görev dağılımının asıl hukuki manzarası bu noktada kendini göstermektedir.



4.2.3. İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararları

Hayvanların korunması politikasının en somut izlenebildiği belgeler, tutanak niteliğindeki *il hayvanları koruma kurulu* raporlarıdır.¹⁵ Kurulun hangi ilkelerle ve bileşenlerle çalıştığı bir önceki bölümde irdelenmiştir. Bu belgeler ışığında hayvanların korunması konusunda hem yerel düzeydeki sorunlar hem de bunlara ilişkin çözüm önerileri izlenebilmektedir. Farklı illerdeki koşullar değişse de kararlar birbirine çok benzemektedir. Geçici hayvan bakımevlerinin kurulması, bakımı, temizliği, veteriner hekim desteği sağlanması, Covid-19 salgınında sokak hayvanlarıyla ilgili ek önlemlerin alınması, hayvan koruma görevlilerinin eğitimi, sahihsiz hayvanların tedavisinin yapılması, kısırlaştırılması, sokak hayvanları için sivil toplum örgütleriyle iş birliği yapılarak besleme noktaları oluşturulması gibi maddeler il hayvanları koruma kurulu kararlarında yer almaktadır.

Kurul kararları, illerin yerel koşullarına göre farklılaşabilmektedir. Örneğin, ormanlık bölgelerde belediye sınırı dışındaki alanlara hayvan bırakılması sorununun her kararda olmadığı görülmektedir. Ayrıca deve ve boğa gibi hayvanların festivaller kapsamında güreştirilmesine de her ilde rastlanmamakta ancak Muğla ve Aydın gibi bazı illerde kamu otoritesi, Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) il müdürlüğü ve il hayvanları koruma kurulu izni ve ilgili kararlara “folklorik amaca yönelik, şiddet içermeyen geleneksel gösteriler” ibaresinin eklenmesi ile hayvanların dövüştürülmesini meşrulaştırmaktadır. Üstelik ilgili kolluğa “şiddet ve eziyet çekmelerine mâni olunması, bu tespit edildiğinde güreşlerin durdurulması” talimatı verilerek sözde hayvan refahını sağlama amacı ortaya konulmaktadır (Aydın, 2021, 2022; Muğla, 2021b, 2022a, 2022b, 2022c).

Tüm kararlarda sahihsiz hayvanların (çoğunlukla köpekler) bakımlarını, kısırlaştırılmalarını; tehlikeli köpek türlerinin ticaretinin yasaklanmasını ve bunların ticaretini yapanlara cezai işlemler uygulanmasını içeren hükümler mevcuttur. Geçici hayvan bakımevleri bulunmayan il ve ilçelerde bunların kurulması maddesi neredeyse tüm kararlarda vurgulanmaktadır. Ankara’daki kurul kararında sokak hayvanlarının kısırlaştırılması konusunda özel hayvan hastaneleri ile bir iş birliği protokolü yer almaktadır. Bu da kamu kaynakları ile verilen bakım hizmetlerinin yetersiz olduğunu göstermektedir (Ankara, 2021). Ruhsatsız evcil hayvan satış yerlerinin (*pet shop*) denetimi, tehlikeli olarak adlandırılan ırkların belirlenmesini doğrudan etkilemektedir. Bu konuda kararlar alınmakta ama politikanın uygulanmasında aksaklıklar yaşanmaktadır.

Genellikle sokak köpeklerine yönelik şikayetlerin bazı illerde yoğunlaşması üzerine belediyeler kendilerince önlemler almaktadırlar. Örneğin Bodrum Belediyesi, bazı ısırılma olaylarına ilişkin şikayetler olduğunu ancak hayvan hakları derneklerinin, köpeklerin barınağa alınmaması yönünde talepte bulduklarını ifade etmiştir (Muğla, 2022c). İlgili kararlar kamu otoritesi, sivil toplum eylem ve itiraz alanını daraltmaktadır. Merkezi anlamda politika modelinin olmaması bir kez daha karşımıza çıkmaktadır. Daha çok koşullara göre değişen politika yöntemi kullanılmaktadır. Özellikle olağandışı durumlar ortaya çıktığında uygulamada ve sorunların çözümünde tıkanma yaşanmaktadır. Her şeye rağmen bazı illerdeki yerel düzeyde de olsa politika geliştirmeye yönelik çabaların göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Örneğin Manisa’da

¹⁵ Bu çalışma için yaklaşık 13 ilin, farklı tarihlerdeki 24 kurul kararına ulaşılabilmektedir.



tüm kurumlarla iş birliği içinde sokak hayvanlarının rehabilitasyonuna yönelik beş yıllık eylem planı yapılması kararı alınmıştır (Manisa, 2016b).

Hayvan Durum İzleme (HAYDİ) ve Hayvanları Koruma Bilgi Sistemi (HAYBİS) gibi uygulamalar kararların çoğunluğunda yer almaktadır. Ancak bu uygulamaların hem hayvanlara yönelik şiddet ve eziyetin önlenmesi hem de sistematik olarak kulak küpesi ve mikroçip takılarak sağlıklı ortamlarda kısırlaştırılmaları amacına çok hizmet ettiğini söylemek mümkün değildir. İl emniyet müdürlükleri nezdinde HAYDİ ve bakanlık yetkisinde HAYBİS uygulamaları yürütülmekte, istenen sonuçlara tam olarak ulaşılamamaktadır. Çoğu ilde bu sistemin ne işe yaradığı ve hangi amaca hizmet ettiği bile yeterince duyurulmamaktadır. Kamu hizmeti niteliğindeki söz konusu uygulamaların hayvanların korunması sorunu ile ilgili bu önemli özelliği belirsizleşmektedir.

Sahipsiz hayvanların, beslenmesi amacıyla bazı kentlerde lokanta, iş yeri ve fabrikalardan yemek atıklarının toplanması konusunda çalışma yapılması öngörülmüş ve beslenme odakları yaratılması yönündeki uygulamalar yerel düzeyde farklı illerin kurul kararlarında yer almıştır (Kilis, 2016; Manisa, 2022). Sahipsiz hayvanlara yönelik bu olumlu girişimler, geçici çözümler dışında bir profil ortaya çıkaramamıştır. Hayvanların korunmasına yönelik politikanın inşası için kurumsal olarak gündeme getirilen ve planlanan düzenli uygulamaların yapılması gerekmektedir. Kurulların farklı illerde, kendi koşullarına göre yaptığı uygulamalar, bir politika resmini görmemiz için yeterli değildir. Zaten TBMM Araştırma Komisyonu raporunda, kurulun çalışma usulündeki eksiklikler, yetki karmaşası ve adının değiştirilmesine yönelik öneriler kapsamlı olarak sunulmuştur.¹⁶

İl hayvanları koruma kurullarının bileşenleri açısından etki alanları sınırlı görülmektedir. Birçok ilde alınan önlemler ve verilen hizmetler birbirine çok benzemektedir. Öyle ki alınan önlemler ne hayvan satışlarını ne hayvanlara yönelik kötü muameleyi ne de sahipsiz hayvanların ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamaktadır. Bunun önemli nedenlerinden biri daha önce de tartışıldığı gibi merkezi anlamda hayvanların korunmasına dair kapsamlı bir kamu politikası bulunmamasıdır. Özellikle sahipsiz hayvanlarla ilgili çok sayıdaki sorunun yerel yönetimlere havale edilmesi bu konuda kamu politikasının olmadığına açık bir kanıttır. Yukarıdaki bazı kararlarda da değinildiği gibi yerel düzeyde hayvanların festival ya da gösteri amaçlı olarak dövüştürülmesini bile düzenleyen kararlar alınabilmekte ama aynı zamanda eziyet ve işkenceye yönelik önlemlerden söz edilmektedir. Sivil toplum örgütleri dışında herhangi bir resmi organ tarafından ortaya konulmuş bir çözüm önerisi bulunmamaktadır. Kamu otoritesi, mevcut sorunlarda “karar-almama” pozisyonunu korumaktadır.¹⁷ Kamu otoritesi, herhangi bir kamuoyu gündemi oluştuğunda veya bir sorun tanımı yapıldığında, buna uygun olmayan ve kurumsallaşmayan formüllerle krizi geçiştirmektedir. Geçici hayvan bakımevlerinden, sahipsiz

¹⁶ Raporda çarpıcı nitelikte sayılabilecek öneriler mevcuttur: “İl Hayvanları Koruma Kurulları aktif hale getirilmelidir, kurulların şu an hiçbir fonksiyonu ve aktif denetim görevi bulunmamaktadır. İl Hayvanları Koruma Kurulu’nda mevcut üyelere ek olarak baro temsilcisinin de bulundurulması, ayrıca kurulun toplanma sıklığının en geç “iki ayda bir” olarak revize edilmesi, süreç dinamikleri açısından yararlı olacaktır. İl Hayvanları Koruma Kurulu’nun isminin, yeni hazırlanacak kanunun ismine uygun olarak “İl Hayvan Hakları Koruma Kurulu” olarak değiştirilmesi önerilmektedir” (TBMM, 2019: 120). Bunlar arasındaki baro temsilcisi bulundurulması önerisi, 09.07.2021 tarihinde yapılan kanun değişikliği ile hayat geçirilmiştir (bkz. 5199 sayılı kanunun 15. Madde I fıkrası).

¹⁷ Karar-almama (*non-decision*) kavramsallaştırması için bkz. Parsons, 1995; Lukes, 2005.



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

hayvanların beslenme ve tedavilerine kadar her konuda yerel unsurlar üzerinden çözüm üretilmeye çalışılmaktadır. Merkezi anlamda daha sistemli çalışan kurum ise Doğa Koruma ve Milli Parklar bölge müdürlükleridir. Doğal hayatın korunması bir milli varlık sorunu olarak tanımlanmış olsa bile bu alanda da hayvan haklarına yönelik ciddi ihlaller söz konusudur. Doğal hayatın içindeki hayvanlar aynı zamanda av turizmi adı altında para ile satın alınan kurbanlara dönüştürülmektedir. Yine sivil toplum örgütlerinin kampanya ve baskıları sonucu, bazı kararlarda sorunun yanlış tanımlanmasının önüne geçilebilmektedir.

5. Sonuç

Hayvanların insanlarla olan tarihinin, insanlık tarihi kadar eski olduğu düşünülürken bu ilişkinin, bir tek çalışmaya sığması neredeyse imkânsızdır. Bu çalışma kapsamında Osmanlı’dan günümüze, hayvanlarla insanların ilişkisi incelendiğinde ise, bu ilişkinin değişen şehircilik anlayışı ile farklılaştığını ifade etmek mümkündür. Osmanlı’dan Cumhuriyet’e hayvanların toplumsal hayattaki yeri, yaşama(ma) hali ve onlara yönelik tutumlar birçok kaynakta Meşrutiyet öncesi ve sonrası olarak ayrılrsa da hayvanlara yönelik tutumdaki dönüşümün esas sebebi mekân üzerindeki ilişkilerin değişmesi ve mekânsal hareketliliğin daha hızlı hale gelmesidir. Modernleşme süreci ile değişen bu ilişki kırılğan hale gelmiş ve dönüşüm, sokak hayvanlarının itlaf edilmesi ile sonuçlanmıştır. Bu itlaf ve sürgün politikası münferit nitelikte olmamakla birlikte yerini, şiddetin normalleştirilmesine ve sokak hayvanlarının barınak gibi alanlara götürülerek kapatılmaları ile sonuçlanan yerinden etme politikasına bırakmıştır. 1910’da Hayırsız Ada olarak bilinen Sivri Ada’ya götürülerek ölüme terk edilen yüzlerce köpek gibi tarih boyunca sokak hayvanları çeşitli şekillerde şiddete uğramıştır. Türkiye’de hayvan haklarının hukuki karşılığının olmaması nedeniyle sokak hayvanları, ayrıştırıcı mekân politikasının kurbanı olmaktadır. Osmanlı’dan günümüze insan ve hayvan arasındaki ilişkinin değişmeyen niteliği, hayvanların insanlar tarafından, insanların çıkarı için kullanılması olmuştur. İnsan davranışlarına hayvanlar lehine sınırlandırmalar getirilmediği ve hayvan haklarının hukuki bir dayanağı olmadığı sürece, şiddet ve yerinden etme sarmalının devam etmesi kaçınılmazdır.

Türkiye’nin taraf olduğu *Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi* ve *Ev Hayvanlarının Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi*, 1982 Anayasasının 90. maddesine göre ulusal hukuka dahil edilen kanun hükmünde metinler olarak hayvanların korunmasına dair mevzuatın yenilenmesinin önünü açmıştır. Cumhuriyet tarihinde hayvanların korunması alanında uzun yıllar süren hukuki sessizlik bozulmuş ve başta 5199 sayılı kanun olmak üzere yeni yasal düzenlemelerin uluslararası normlara uyum sağlamaları hedeflenmiştir. Türkiye’de uluslararası hukukun eğilimine de paralel biçimde hayvan refahı rotasında yapılan düzenlemeler, hayvan hakları durağından oldukça uzak bir konumdadır. Türk hukukunda hayvanların hukuki statüsünde herhangi bir değişim yaşanmamıştır. Sahipsiz hayvanlar ve ev hayvanlarına yönelik koruma önlemlerinde kural temelinde somut bazı adımlar atılmakla birlikte uygulamada hem yerel yönetimler hem de merkezi yönetim açısından etkili bir politika oluşturulmamıştır.

5199 sayılı kanunun ilk metninde cezai tedbirlerde görülen yetersizlik, oldukça geç gelen bir revizyonun esas konusunu oluşturmuştur. Özellikle adli cezalarda karşımıza çıkan eksiklik,



2021 yılında yapılan yasa değişikliği ile giderilmeye çalışılmıştır. Bu alanda en tartışmalı sorun olan hayvanlara yönelik şiddet konusundaki belirsizlik, hukukun kör noktasından bir miktar uzaklaştırılmıştır. Hayvanların korunması ise ağırlıklı olarak merkezi yönetime teslim edilmiş ve Bakanlık, ülke çapında denetim yetkisini üzerine almıştır. Taşra teşkilatında hem il müdürlükleri hem de il hayvanları koruma kurulları ağırlıklı olarak Bakanlık bilgisinde yetkilerini kullanmaktadırlar. Sahipsiz hayvanların sorumluluklarını yüklenen yerel yönetimler ile merkezi yönetim birimleri arasındaki koordinasyonun sağlanması bu kurulların üstlendikleri asli görev olarak kendini göstermektedir. Hayvanların yasal temsilcisi olduğu belirtilen ve koruma sistemine entegre edilen bu tür bir kurulun fonksiyonu, il müdürlüğünün ve belediyenin yaptığı çalışmaların Bakanlık adına gözetimiyle sınırlı kalmaktadır.

Hayvan koruma yönetimine genel olarak bakıldığında merkezi yönetim ağı içinde geniş bir alana yayılan bir yapı göze çarpmaktadır. Günlük hayatın akışı içinde hayvanların korunması sorunu ya da algısı sadece sahipsiz hayvanlar üzerinden yürütülmekte. Ancak hem hayvancılık sektörü hem de doğa yönetimi, hayvanları koruma kalkanının asıl yüzünü ortaya koymaktadır. Hayvan koruma mevzuatının belirlediği hukuki istisna alanı zaten hayvanların büyük kısmını devre dışı bırakmaktadır. Hayvancılıktan avcılığa uzanan büyük bir koridor içinde ise bakanlıklar arasındaki görev dağılımının politik izlerine rastlanmaktadır. Daha açık bir ifadeyle doğa yönetiminin parçası olarak sermaye ve devlet ilişkileri berraklaşmakta ve hukukun bu aşamadaki etkisiz görüntüsü netleşmektedir. Hayvanlar, insan ve doğa ilişkisinin karanlık tarafında kalan insan merkezli hak anlayışından kendilerini kurtaramamaktadır. Bu nedenle sadece Türkiye’de değil dünyada da hayvanların hak temelli korunmaları hukuk sistemlerinin ufkunda görünmemektedir. Ekolojik sorunlarda da karşılaşıldığı üzere, hukuki çerçevede yapılan ufak tadilatlar uygarlığın geldiği bu evrede bir kazanım olarak sunulmaktadır.

Kamu politikası sonuçları açısından Türkiye’de hayvan hakları başlığı ve kapsamında herhangi bir politika sorun tanımı ve uygulamaya yönelik bir formülasyon bulunmamaktadır. Türkiye’de hayvan haklarından çok, hayvan refahı kavramı üzerine kurulu olan hayvanların korunması politikası gündem bulmakta ve sorun hep bu gündeme göre tanımlanmaktadır. Bunun ardında yatan en önemli neden Türkiye’deki hayvancılık politikasıdır. Bir sektör olarak hayvancılık, hayvan varlığına bakış açısının temelini oluşturmakta ve hayvanların korunması politikasının sorunları ile bu sektörün sorunları aynı düzlemde ele alınmaktadır. Türkiye’de tüm politika yapıcı unsurlar hem resmi hem de gayri resmi düzeyde, Hayvan Hakları Evrensel Bildirgesini temel referans metni olarak kullanmaktadır. Bu metin iyi niyetli bir temenni niteliğinin ötesine geçememektedir. Bunun temel nedeni ise etik ilkeler öneren metnin resmi bir niteliğinin olmamasıdır. Meclis araştırma raporlarından siyasal parti programlarına kadar birçok alanda bu metne doğrudan referans verilmektedir. Sivil toplum örgütlerinin de dayanak noktasına oturan bu Bildirge, hayvan haklarının yasal bir tanımı yapılmadığı için karşılık bulamamaktadır.

Hayvan refahı, tüm politika metinlerinde sıklıkla değinilen kilit bir kavram olarak öne çıkmış, ancak TBMM Araştırma Komisyonu raporu dışında hiçbir resmi politika metni, hayvan hakları yönünden bu sorunu tartışmamıştır. Bunun nedeni ise ekonominin önemli bir parçası olan hayvancılık sektörüne konu olan hayvanların ezilme, işkence ve kötü muamele görmemeleri için ortaya konulan en üst hedefin hayvan refahı olmasıdır. Bu da şunu göstermektedir ki, Türkiye’de hayvan hakları üzerine herhangi bir kamu politikası modeli olmadığı gibi hayvanların korunması politikasına ilişkin de tutarlı bir model bulunmamaktadır. Niyetler ya



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

da planlar dahilinde politika metinlerine girmiş argümanlar, herhangi bir kamu politikası modeline sahip değildir. Bir soruna ilişkin kamu politikasının olup olmadığının en önemli göstergesi, doğru bir biçimde tanımlanmış sorunun çözümüne yönelik formüllerin ve yöntemlerin geliştirilip geliştirilmediğidir. Hatta kamu otoritesi, gerekli ve yeterli gördüğü takdirde bir kamu hizmeti alanı bile tanımlayabilmektedir. Buna en iyi örnek, günümüzde e-devlet uygulamaları yoluyla sayısız kamu hizmetinin koordinasyonunun sağlanmasıdır. Türkiye’de şimdiye kadar yerel yönetimler ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü eliyle sunulan hayvanların korunması hizmetleri dışında bir kamu hizmeti türü bulunmamaktadır. Kamu kesiminin bu alana yönelik tüm ilgisi hayvancılık sektörüne yönelik düzenlemelerle örülü iktisadi kategorilere dayanmaktadır. Sorun, hayvan haklarını kapsayan bir çerçevede değil, hayvan refahı kavramını içeren bir zeminde tanımlanmaktadır. Hayvan refahı, politikanın en önemli parçası iken hayvan hakları politikada yok hükmündedir.

Kaynakça

- Akbulut, O. & Çobanoğlu, N. (2020). Türk Hukukunda Hayvanların Korunmasına İlişkin Yasal Mevzuat ve Bu Mevzuata Göre Hayvanların Hukuki Durumları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (36) ,1-37.
- Ak Parti. (2018). *Güçlü Hükümet Güçlü Meclis Güçlü Türkiye*. <https://www.akparti.org.tr/media/quhdqtia/24-haziran-2018-cumhurbaskanligi-secimleri-ve-genel-secimler-secim-beyannamesi-sayfalar.pdf> (24.08.2023).
- Ak Parti. (2023). *Türkiye Yüzyılı için Doğru Adımlar*. <https://www.akparti.org.tr/media/dwyd05pu/tu-rkiye-yu-zy%C4%B1%C4%B1-ic-in-dog-ru-ad%C4%B1mlar-2023-sec-im.pdf> (24.08.2023).
- Arıkan, E. (2016). *Hayvan Hakları İnsan Hukuku*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Bayırbağ, M. K. & Göksel, A. (2015). Kamu Yönetimi. G. Atılğan & E. A. Aytekin (Der.), *Siyaset Bilimi: Kavramlar, İdeolojiler, Disiplinlerarası İlişkiler* (153-169). İstanbul: Yordam Kitap.
- Bayırbağ, M. K. (2013). Kamu Politikası Analizi için Bir Çerçeve Önerisi. M. Yıldız & M. Z. Sobacı (Der.), *Kamu Politikası: Kuram ve Uygulama* (44-64). Ankara: Adres Yayınları.
- Cansız, D. (2021). II. Meşrutiyet Döneminde Hayvan Hakları 1908-1918. *Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi (UTAD)*, 5(2), 2618-5873.
- CHP. (2023). *Parti Programı*. <https://chp.azureedge.net/1d48b01630ef43d9b2edf45d55842cae.pdf> (19.08.2023).
- DEVA. (2023). *Parti Programı*. <https://devapartisi.org/temel-metinler/parti-programi> (05.09.2023).
- Doğan, L. (2001). Türk Kültüründe Hayvanlar ve Hayvan İsimleri. *Türk Dünyası Dil ve Edebiyatı Dergisi*, (12), 615-659.
- Dye, T. (1987). *Understanding Public Policy*. NJ: Prentice Hall.



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

Gürler, A. M. & Osmanağaoğlu, Ş. (2009). Türkiye’de Hayvanları Koruma Kanununun Tarihsel Gelişimi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 15(3), 325-330.

Hill, C. (2005). *The Public Policy Process*. London: Pearson&Longman.

Işın, E. (1995). *İstanbul’da Gündelik Hayat: İnsan, Kültür ve Mekân İlişkileri Üzerine Toplumsal Tarih Denemeleri*. İstanbul: İletişim Yayınları.

İYİP. (2023). *İYİ Parti Programı*. <https://iyiparti.org.tr/storage/img/doc/iyi-parti-guncel-parti-program.pdf> (19.08.2023)

Kalkınma Bakanlığı. (2018). *Yerel Yönetimler ve Hizmet Kalitesi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/YerelYonetimlerOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

ÖzKoçhisarlıoğlu, C. & Söğütlü Erişgin, Ö. (2013). Hayvanın Hukuki Konumu. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 8(Özel), 1691-1723. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iyasar/issue/19146/203203>

Smith, K. B. & Larimer, C. W. (2009). *Public Policy Theory Primer*. Boulder: Westview.

Lukes, S. (2005). *Power: A Radical View*. London: Palgrave McMillan.

Melikoğlu, B. (2009). Türkiye’de Kurulan İlk Hayvanları Koruma Derneğinin Tarihsel Gelişimi. *Vet Hekim Der Dergisi*, 80(1), 37-44.

Menekşe, M. (2018). Batılı Seyyahlar Gözünden Osmanlı İstanbul’unda Köpekler. *Social Sciences Studies Journal*, 4(28), 6321-6334.

Obuz, Ö. (2022). *Osmanlı’dan Erken Cumhuriyet’e Hayvan Katliamları ve Himaye: Kediler, Köpekler, Kargalar*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Parsons, W. (1995). *Public Policy*. Aldershot: Edward Elgar.

SBB. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On Birinci Kalkınma Planı-2019-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On-Birinci-Kalkinma-Plani-2019-2023.pdf)

Schick, I. C. (2010). İstanbul’da 1910’da Gerçekleşen Büyük Köpek İtlafı: Bir Mekân Üzerinde Çekişme Vakası. *Toplumsal Tarih*, (200), 22-33.

Sümer, M. (2021). Osmanlı Modernleşmesini Hayvanlar Üzerinden Okumak: Abdullah Cevdet’in İstanbul’da Köpekler Risalesi. *Akademik Dil ve Edebiyat Dergisi*, 5(4), 2628-2652.

TBMM. (2019). *Hayvan Haklarının Korunması ile Hayvanlara Eziyet ve Kötü Muamelelerin Önlenmesi için Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu*. TBMM, 27. Dönem, 3. Yasama Yılı, 132 sıra nolu, Ankara: TBMM.

TBMM. (2021). *Tekirdağ Milletvekili Mustafa Yel ve İstanbul Milletvekili Serap Yaşar ile 113 Milletvekilinin Hayvanları Koruma Kanunu ile Türk Ceza Kanunda Değişiklik Yapılmasına dair Kanun Teklifi ve Tarım, Orman ve Köyüşleri Komisyonu Raporu*. TBMM, 27. Dönem, 4. Yasama Yılı, 276 sıra nolu, Ankara: TBMM.



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

TİP. (2023a). *Parti Programı*. <https://tip.org.tr/program/> (05.09.2023)

TİP. (2023b). *İnat ve Umut Bildirgesi*. <https://tip.org.tr/tip-inat-ve-umut-bildirgesi/> (05.09.2023)

Toklucu, M. (2020). Yirminci Yüzyılda İstanbul’un Sokak Hayvanları ve Hayvanseverleri Üzerine Notlar. *Hayvan Hakları Tarihi ve Türkiye (272-298)*. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.

Topuzlu, C. (2002). *İstibdat-Meşrutiyet-Cumhuriyet Devirlerinde 80 Yıllık Hatıralarım*. İstanbul: Topuzlu Yayınları.

Yıldırım, M. (2019). Hayvan Tecridinin Dışı ve Ötesi: İstanbul’da Sürgün, Yıkım ve Şiddet Coğrafyası. *Beyond İstanbul*, 4(özel sayı), 87-100.

YSP. (2023). *Programatik Metin*. <https://www.yesilsolparti.org/> (19.08.2023).

Zeybek, S. O. (2020). *Türkiye'nin Yakın Tarihinde Hayvanlar: Sosyal Bilimleri İnsan Olmayanlara Açmak*. İstanbul: Nota Bene Yayınları.

İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararları

Afyon (2016). 05.04.2016 tarih ve 8 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Afyon (2017). 27.03.2017 tarih ve 9 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Afyon (2020). 08.05.2020 tarih ve 11 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Ankara (2021). 16.07.2021 tarih ve 39 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Aydın (2021). 18.06.2021 tarih ve 42 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Aydın (2022). 14.10.2022 tarih ve 46 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Düzce (2022a). 31.03.2022 tarih ve 01 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Düzce (2022b). 19.07.2022 tarih ve 02 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Düzce (2022c). 26.12.2022 tarih ve 03 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Edirne (2021). 23.12.2021 tarih ve 02 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

İzmir (2021). 04.12.2021 tarih ve 54 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Kilis (2016). 01.12.2016 tarih ve 01 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Manisa (2016a). 23.06.2016 tarih ve 02 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Manisa (2016b). 06.10.2016 tarih ve 03 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Manisa (2022). 08.03.2022 tarih ve 01 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Muğla (2021a). 05.01.2021 tarih ve 01 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Muğla (2021b). 17.09.2021 tarih ve 02 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Muğla (2022a). 17.03.2022 tarih ve 01 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Muğla (2022b). 27.07.2022 tarih ve 02 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

Muğla (2022c). 02.11.2022 tarih ve 03 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Ordu (2021). 27.08.2021 tarih ve 03 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Şanlıurfa (2017). 27.12.2017 tarih ve 02 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Yalova (2020). 16.01.2020 tarih ve 23 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Zonguldak (2014). 30.01.2014 tarih ve 01 sayılı İl Hayvanları Koruma Kurulu Kararı

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. Yazar, 2. Yazar, 3. Yazar

Literatür: 1. Yazar, 2. Yazar, 3. Yazar

Metodoloji: 1. Yazar, 2. Yazar, 3. Yazar

Sonuç: 1. Yazar, 2. Yazar, 3. Yazar

1. yazarın katkı oranı: %34, 2. yazarın katkı oranı: %33, 3. yazarın katkı oranı: %33

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: Author contributions are below;

Introduction: 1. Author, 2. Author, 3. Author

Literature: 1. Author, 2. Author, 3. Author

Methodology: 1. Author, 2. Author, 3. Author

Conclusion: 1. Author, 2. Author, 3. Author

1st author's contribution rate: % 34, 2nd author's contribution rate: % 33, 3rd author's contribution rate: % 33.



Animal Protection Policy in Turkey

Hürol Çankaya, Cengiz Ekiz, Nur Şahin

Extended Abstract

The journey of protecting animals in Turkey can be traced back to the 19th century when the first discussions about this topic started. The first policy of the Ottoman Empire about stray animals was leaving dogs collected from the streets of Istanbul to die by sending them to Sivri Island in 1910, after the declaration of the 2nd Constitutional Monarchy. The issue of protecting animals started to become more prominent in the modernization process. Although the number of non-governmental organizations aiming to protect animals increased starting in the 1930s, animal rights remained limited to the scope of civil society. The problem worsened with the ineffective legal regulations starting in the 1980s. This process, which continued until the enactment of Law No. 5199 on the Protection of Animals in 2004, finally ended, and a new era started in the protection of animals.

This article consists of three sections. The first section discusses the century-old history of the protection of animals covering the Ottoman and Republican periods, as well as its development. The scope, objectives, and instruments of the policy to protect animals in Turkey are explored in the context of policy documents in the second section. The third section investigates the administrative and legal structure that forms the basis of the legal procedure in decision-making processes. The main expectation for a better understanding of the issue is to draw a map of the administrative establishment, examine policy documents in terms of procedure, and contribute to the discussion this way.

Considering that the history of animals and humans together is as old as the history of humanity, it is almost impossible to cover this relationship in one study. Nevertheless, when we look at the relationship between people and animals from the Ottoman times to our times, it could be expressed that this relationship has varied with the changing understanding of urbanization. Although the place of animals in social life from the Ottoman period to the Republic is divided into two eras, namely before and after the Constitutional Monarchy, in most sources, the main reason for this transformation in attitudes toward animals is the differentiation of spatial relationships. Throughout the history of the Republic, although actors have changed, violent attitudes have not. The most significant reason for the defenselessness of animals against people is that they have been considered only property for centuries. The same degree of protection for all animals provided by public policies, without a distinction between wild and domesticated animals or between adopted and stray animals, represents a basic goal on the ideal level. The public policies developed in Turkey about animals are far from a focus on rights. Animals are seen as sectoral products and defined based on a category of “commodities.” It is common that how a problem is defined in the public policy process directly influences the decision-making process. Every arrangement to be made in legislation determines the way the issue is handled and the potential for a solution. In Turkey, animal rights are not a part of a comprehensive policy. This area is shaped by institutions and organizations that operate in a complex network of authorities. Therefore, the public authority has not been able to establish a consistent, comprehensive, and integrated policy framework regarding the issue of animal rights on a scale of regulation and decision-making.



Other than some practices regarding veterinary medicine services and wildlife in national parks, the issue of protecting animals was almost completely unregulated in Turkey until 2004, when Law No. 5199 came into effect. The public authority remained in a sort of market regulator position for the animal husbandry sector. The consideration, definition, and regulation of the fundamental public policies in the form of the problem of protecting animals, on the other hand, came at a much later date. Developments in Turkey about the protection of animals mostly took place by transferring the public policies of the Council of Europe for the welfare of animals. Animal welfare policies mostly cover regulations for the animal husbandry sector rather than adopted, domesticated, and stray animal categories. The definition of animals remained as a category of “property” not only when the aforementioned law was enacted but also following legal regulations issued later. Today, the definition of animals is still in a similar framework, and debates continue around the same discourse. The confusion of authority and duty in the institutional structure directly affects the channels of decision-making in the process of the protection of animals. Because authority belongs to different public decision-makers, the public authority cannot develop a comprehensive animal protection policy.

In any model of public policy, the definition of a problem determines tendencies toward the resolution of the problem, perhaps not directly but indirectly. In terms of procedure, this covers the decision-making stages of any public policy and the implementation and evaluation of this policy. In Turkey, regarding the protection of animals, other than some international treaties, parliamentary investigation committee reports, political party agendas, reports prepared by various civil society organizations, and scientific studies, it is not possible to reach any document addressing the development of policies. The development of a comprehensive public policy about animal rights in Turkey has not been possible. The issue coming to the forefront of this field has always been policies about animal husbandry. This predicament originates from focusing on the concept of “animal welfare” rather than “animal rights.” In other words, in Turkey, there is no incremental public policymaking process about animal rights because there used to be no policymaking process about this issue in the past. Almost all regulations pertaining to animal populations and nature in Turkey have been designed over sectors that consider animals industrial goods as an economic element for decades.

The ineffectiveness of legal measures for the protection of animals was one of the issues that started to gain importance in Turkey in the 2000s. The legal framework of policies regarding the protection of animals started to form, especially following the enactments of international treaties. The legal status of animals in Turkey is confined to the categories of commodity and property, as in other positive law contexts that are prevalent in the rest of the world. Some arrangements in legislation have paved the way for a new outlook, although they have not met expectations. This situation is reflected in the organizational structures of both the central government and local government bodies. The categories of animals we encounter in the scope of the law also draw the legal lines of the areas of exception that we see in practice. The administrative establishment regarding the protection of animals also progresses in this direction, and roles are shared between different institutions. The public order aspect of the issue is within the scope of the Turkish Ministry of the Interior. On the other hand, other aspects of the mechanism of protecting animals, especially animal welfare, are distributed



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

among different ministries. Moreover, local governments assume new duties within the aforementioned framework, and they take responsibility for stray animals within their borders. It is seen that the coordination of this fragmented structure on the local scale is undertaken by the Provincial Committee for the Protection of Animals, which is in the scope of field services. The disorderly structure of the components, authorities, and functions of this committee makes it more difficult to make tangible arrangements and take concrete precautions for the protection of animals.

The Law, again, as in the text of the Treaty, produces different concepts in the context of animal and human relationships by categorizing animals. In line with these concepts, the outlines of the law about the protection of animals are being established. The contextual distinctions among animals in the law constitute a summary of legal distinctions. As one sifts through the provisions of the law, several exception clauses are encountered. As there is no rights-based animal protection system in the world in general, all regulations regarding the protection of animals inevitably follow the lines of animal welfare. The legal measures issued in Turkey in line with the welfarist approach still serve to prevent the mere visibility of the pain of animals. In this case, some rights that appear to be gained by law do not have meaning sense in terms of all other laws but Law No. 5199.

From a general view of the administration of animal protection procedures, an infrastructure that expands in a broad area within the network of the central government is seen. Through the course of everyday life, the problem or perception of the protection of animals is managed only in the context of stray animals. On the other hand, the actual side of the protective shield provided by the law appears both in the animal husbandry sector and in wildlife. The area of legal exception determined by legislation addressing the protection of animals, in fact, leaves a large proportion of animals out of its scope. Furthermore, the confusion of authority in public institutions poses a considerable challenge for the government in terms of problems related to the protection of animals. The most important reason for this challenge is that the central government tasks local governments with the duty to protect animals by straining local resources. This issue has been reflected in the decisions of the Provincial Committee for the Protection of Animals in the context of some local aspects.

In the context of public policy outcomes, there is no definition of policy problems regarding animal rights in Turkey, let alone a formulation for action. In Turkey, problems are defined based on the agenda of the policy for protecting animals, which is founded upon the concept of animal welfare rather than animal rights. The most important underlying cause of this is the animal husbandry policy in Turkey. Animal husbandry as a sector forms the foundation of perspectives toward the existence of animals. The problems of the policy for protecting animals and the problems of this sector are discussed in the same realm of discourse. The entire interest of the public field in this area is based on economic categories intertwined with regulations pertaining to the animal husbandry sector. The concept of animal welfare, which determines the grounds for debate and keeps the problem always in the same context, is the main part of politics. The concept of animal rights, on the other hand, is null and void as far as politics is concerned. Thus, the regulations in Turkey focused on animal welfare in parallel with the trends in international law are far from animal rights as a destination. To put it more clearly, there has been no change in the legal status of animals in Turkish law. This situation



Çankaya, H., Ekiz, C. & Şahin, N. (2024). Türkiye’de Hayvanların Korunması Politikası. *Fiscaeconomia*, 8(2), 825-861. Doi: 10.25295/fsecon.1434116

shows us that while there is no model of public policy for animal rights in Turkey, there is also no model regarding policies for the protection of animals. However, the shaping of a public policy established upon the protection of animals has a scope that extends far beyond the conceptualization of animal welfare. For this reason, a public policy should be formulated in this sense and transformed into a protection policy that covers the philosophy of animal rights.



Research Article/Araştırma Makalesi

İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme

Climate Change and Environmental Costs: A Review within the Framework of the Polluter Pays Principle

Mustafa SAVCI¹, Korkmaz YILDIRIM²

Öz

Paris Anlaşması başta olmak üzere birçok uluslararası düzenlemede iklim değişikliği kaynaklı risk ve tehditler ile mücadelede sera gazı salımlarının azaltımı (mitigation) yanı sıra uyum (adaptation) faaliyetlerinin gerekliliği sıklıkla vurgulanmaktadır. Benzer şekilde, azaltım ve uyum çabalarını da içerecek şekilde ekonomik, sosyal ve ekolojik değişime öncelik veren "sürdürülebilir kalkınma" hedeflerine ulaşmak, işletmelerin tercih ve önceliklerinde değişiklik yapılmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik girişimleri ile mücadelede özel sektör tarafından daha fazla benimsemesi istenen "kirleten öder ilkesi (KÖİ)" akademik ve politik tartışmaların odağı olmaya devam etmektedir. Çünkü KÖİ, maliyetleri ve görevleri paydaşlar arasında dağıtmak, sürdürülebilir bir toplum ve daha adil bir küresel iklim politikası oluşturmak için gereklidir. KÖİ'nin pratik boyutlarını, çevresel maliyetleri hesaplamak için kullanılan prosedürler oluşturmaktadır. Ayrıca bir işletmenin üretim ve tüketimden kaynaklanan çevresel maliyetleri ve karbon salımlarını raporlaması büyük ölçüde güvenilir ve kapsayıcı muhasebe ve mali kayıtlarına bağlı olmaktadır. Bu kapsamda çalışmada iklim değişikliği ile mücadelede çevresel maliyetlerin KÖİ çerçevesinde incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma sonucunda ise KÖİ üretim maliyetlerinde çevresel maliyetlerin payının ve karbon ayak izinin doğru belirlenmesi, kayıtlanması, raporlanmasının küresel rekabet açısından yadsınamaz önemi olduğu tespit edilmiştir.

Jel Kodları: Q54, Q56, M41

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, Çevresel Maliyetler, Kirleten Öder İlkesi, Azaltım, Uyum

¹Doç. Dr. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, mustafa.savci@erdogan.edu.tr, Orcid: 0000-0002-0794-9804

² Doç. Dr. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, korkmaz.yildirim@erdogan.edu.tr, Orcid:0000-0001-5427-5075



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaoconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

Abstract

Many international climate regulations including the Paris Agreement, frequently emphasize the necessity of adaptation activities and greenhouse gas emission mitigation efforts to address the risks and threats arising from climate change. Similarly, achieving the objectives of "sustainable development," which give priority to economic, social, and ecological change, including mitigation and adaptation efforts, requires changes in the preferences and priorities of enterprises. In this regard, the "polluter pays principle (PPP)," which is desired to be more widely adopted by the private sector for dealing with climate change and sustainability initiatives, is a focus area of academic and political discussions. Because PPP is essential to distributing costs and duties among stakeholders and building a sustainable society and a more equal and just global climate policy, the practical dimension of the concept of polluter pays consists of the procedures used to calculate environmental costs. In addition, a company's reporting of its environmental costs and carbon emissions from production and consumption depends mainly on its reliable and comprehensive accounting and financial records. In this regard, the study's objective is to investigate the environmental costs in the context of PPP for addressing climate change. This study has found that it is imperative that the percentage of environmental expenses and carbon footprint in PPP production costs must be accurately calculated, recorded, and reported in order to remain competitive globally.

JEL Codes: Q54, Q56, M41

Keywords: *Climate Change, Environmental Costs, Polluter Pays Principle, Mitigation, Adaptation*



1. Giriş

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) gibi çok sayıda kurum ve kuruluş tarafından yayımlanan araştırma raporu, karmaşık, uzun dönemli ve sektörler arası planlamayı gerektiren küresel iklim değişikliği krizinin ekonomik kalkınmayı nasıl sekteye uğrattığını ve doğal kaynaklar üzerinde ne düzeyde tahribatlara sebep olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Özellikle son bir buçuk asırlık dönem içerisinde modern toplumların geleneksel ekonomik paradigmalarda ekseninde şekillenen üretim ve tüketim kalıpları, aşırı doğal kaynak kullanımı ve ekolojik tahribatların artmasına sebep olmuştur. Salt ekonomik büyüme ve kalkınma arzusu içinde olan ülkeler, enerji ihtiyacı için fosil kaynaklarının kullanımı başta olmak üzere temel yaşamsal gereksinimlerini karşılamak amacıyla doğal kaynakları kontrolsüz bir şekilde kullanmış, ortaya çıkan ekolojik tahribatları ise uzun süre göz ardı etmiştir. Küresel ölçekte ekolojik tahribatların temel bir bileşenini oluşturan sera gazları başta olmak üzere karbon kaynaklı salımların atmosfer tabakasında aşırı birikimi neticesinde küresel iklim sistemi değişime uğramıştır. Antropojenik (insan kaynaklı) iklim değişikliği krizi atmosfer, hidrosfer, biyosfer ve okyanuslarda değişikliklere neden olmuş, dünyanın pek çok bölgesinde aşırı hava ve iklim olaylarının yaşanması yanı sıra doğa ve toplumlar üzerinde ciddi kayıp ve zararlar ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir (IPCC, 2023).

Gelinen noktada sürdürülebilir olmayan enerji ve arazi kullanımı, bölgeler, ülkeler, bireyler arasında yaşam tarzları, tüketim ve üretim kalıplarından kaynaklanan tarihsel ve eşitsiz oranlarda da olsa küresel sera gazı salımları ne yazık ki artmaya devam etmektedir (IPCC, 2023). Daha da önemlisi iklim değişikliği ile mücadelede temel iki yaklaşımlardan biri olan uyum (diğeri ise azaltım) faaliyetlerinin etkinliğinin her geçen gün daha da azalacağı yönündeki beklentiler kuvvetlenmektedir. Bu konuda temel gerekçe olarak ise toplumsal ve doğal sistemlerin iklim değişikliğinin etkilerine uyumlaştırma girişimlerinin zaman içerisinde belli bir seviyede doygunluğa ulaşacağı kestirimi gösterilmektedir. Oysaki tüm toplumlar için 2050'li yıllara kadar küresel sera gazı salımlarının azaltılması ve gerekli uyum faaliyetlerinin başlatılmasına yönelik belirgin hedefler ortaya konulmuştur. Aksi takdirde iklim değişikliğine bağlı risk ve tehditlerin etkileri özellikle savunmasız toplumlar tarafından her geçen gün daha fazla hissedilecek, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bu konuda yapılan destek mekanizmaları ise yetersiz kalacaktır. Bu konuda son 20 yılda küresel ölçekte kaydedilen yol umut vericidir. Nitekim Birleşmiş Milletler Çevre Programı Tarafından 2023 yılında yayımlanan Rapor (bkz. UNEP, 2023), 2015'te kabul edilen Paris Anlaşmasından iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir ilerleme kaydedildiğini açıkça ortaya koymaktadır. Çünkü şimdiye kadar uygulanan politikalara göre, 2030'daki sera gazı salımlarının, anlaşmanın kabul edildiği tarihte yüzde 16 oranında artacağı tahmin edilmesine rağmen hâlihazırda öngörülen artışın yüzde 3 olarak gerçekleştiği belirtilmektedir. Ancak hedeflenen 2030 sera gazı salımlarının 2°C altında olması için yüzde 28, 1,5°C için ise yüzde 42.2'lik bir oran daha düşmesi gerektiği belirtilmektedir (UNEP, 2023).

Diğer taraftan küresel salımlara bağlı olarak önleyici ve koruyucu maliyetlerden kimlerin nasıl sorumlu tutulacağı, daha da önemlisi uygulamada bunun nasıl sağlanacağı konusu akademik ve politik tartışmaların temel konusudur. Ayrıca küresel iklim diplomasisinde somut taahhütlerin elde edilmesi ve sorumlulukların adil bir şekilde paylaşılması her daim mümkün olmamaktadır.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaoconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

Bu hususta KÖİ etkin bir prensip olarak ortaya çıkmakta, küresel iklim politika ve stratejilerinin şekillenmesinde etkin olmaktadır. Ancak KÖİ'nin iklim değişikliği azaltım ve uyum faaliyetleri ile olan ilişki düzeninde çeşitli açmazlar söz konusudur. Çünkü küresel iklim değişikliğine sebebiyet veren gerçek ve tüzel kişiler arasında sosyal adalet çerçevesinde adil bir şekilde sorumlulukların paylaşılması ve mevcut mevzuat salımların temel yüklenicilerinin kimler olması gerektiği hususunu "KÖİ çerçevesinde" şeklindeki muğlak ifadelerle geçiştirilmek istenmektedir. Benzer şekilde mevcut durumda uluslararası düzenlemelerde kabul edilen temel amaç ve hedeflerde 2050'li yıllarda sıfır emisyon seviyesinin yakalanması sürekli vurgulanmaktadır. Ancak bu süreç içerisinde salımların azaltılması ve uyum çalışmalarına ilişkin sosyal maliyetlerinin kimler tarafından ne oranda yüklenmesi gerektiği sorusunun cevabı yeterince verilememektedir. Ayrıca kirleticiler tarafından gerçekleştirilen sera gazı salım bedellerinin ödettirilmesi (azaltım boyutu) yanı sıra gerekli önlemlerin alınma maliyetlerinin kimler tarafından karşılanacağı sorusu belirsizliğini korumaktadır. Bu konudaki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler şeklindeki (ya da EK-1, EK II vb.) sınıflandırma çalışmalarının ise arzu edilen sonucu henüz vermediği gözlenmektedir. Sadece ülkeler değil, kamu, özel ve sivil toplum şeklindeki aktörler bazındaki sorumluluk paylaşımının da emekleme aşamasında olduğu söylenebilir.

Bu konudaki akademik çalışmaların son dönemlerde özel sektör girişimlerinde çevre ve iklim değişikliğine ilişkin sosyal maliyetler ve dışsallıklar konusuna yöneldikleri gözlenmektedir. Bu hususta iklim değişikliği ile mücadelede çevresel maliyetlerin rolüne somut Kirleten Öder İlkesi (KÖİ) merceğinden bakmanın, uluslararası iklim rejiminin şekillenmesinde hangi aktörlerin sorumluluğu ne düzeyde yüklenmesi gerektiği konusunda yapılan uzun soluklu müzakerelere çekimser kalmasını azaltması bakımından faydalı olacaktır. Ancak KÖİ çoğu küresel çevre düzenlemelerinde uygulanmasına rağmen, iklim değişikliği politikalarında geniş kabul gören uluslararası bir norm özelliğine henüz ulaşmamıştır. Çünkü uluslararası düzenlemelere taraf ülkeler KÖİ'nin çevre korumadan ekonomik gelişmeye varıncaya kadar çeşitli hususlarda uygulanması nedeniyle farklı yorumlama girişimlerine tabi tutulmakta ve iç hukuka uyarlama yöntemlerinde ise ciddi düzeyde farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Bu kapsamda çalışmada ilk olarak iklim değişikliği ve KÖİ'ne ilişkin kavramsal ve kuramsal boyut tartışılmaktadır. Çalışmanın ikinci kısmında ise iklim değişikliği ve çevresel maliyetler arasındaki bağımlılık önermesi ve gerekliliği çevresel maliyetlerin tanımı ve sınıflandırılması yapılarak gerçekleştirilmektedir. Çalışmanın üçüncü kısmında ise çevresel maliyetler ve Kaynak Tüketim Muhasebesi ile ilişkisi açıklanmaktadır. Çalışmanın son kısmında çevresel maliyetlerin iklim değişikliği ile mücadele üzerindeki etkinliği "karbon ayak izi" ve karbon vergisi kapsamında sorgulanmakta, KÖİ çerçevesinde çevresel maliyetlerin çevre korumadaki önemi açıklanmaktadır. Çalışma sonuçları kalkınmacı ekonomik modele sahip olan Türkiye gibi toplam salımlarını artıran ülkelerdeki işletmelerin iklim dostu teknoloji ve inovasyon girişimlerinin daha fazla benimsenmesini sağlayacak olan bileşenlerin belirlenmesi ve karar vericilere bu konularda yol haritası sunulması bakımından önem arz etmektedir.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

2. Kirleten Öder İlkesi (KÖİ) ve Temel Bileşenleri

KÖİ ile ilgili yapılan tanımlama girişimleri ve sahip olduğu mahiyet çeşitli otoriteler tarafından dar ve geniş anlamda olmak üzere iki boyutta gerçekleşmektedir. Genel bir ifadeyle ilkenin zaman içerisinde dar tanımlama formülasyonlarından çıkıp geniş mahiyette bir yorumlamaya tabi tutulduğu gözlenmektedir. Örneğin KÖİ, ilk defa 1972 yılında Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) Konseyi tarafından “Çevre Politikalarının Uluslararası Ekonomik Yönlerine İlişkin Yol Gösterici İlkeler Hakkında Tavsiye Kararı”nda belirtilmiş, çevresel kirliliklerinin maliyetlerine ilişkin iktisadi bir ilke olarak tasvir edilmiştir (OCED, 1972). Nitekim 89 No’lu yol gösterici ilkelerden A-2 maddesinde, çevresel kaynakların sınırlı olduğu ve bunların üretim ve tüketim faaliyetlerinde aşırı kullanılmasının çeşitli ekolojik tahribatlara yol açabileceği belirtilmektedir. Söz konusu bozulma maliyetlerinin ise piyasa fiyat sisteminde yeterince yansıtılmadığı ifade edilmektedir. Bu sebeple ulusal ve uluslararası düzeylerde kirliliği azaltmak ve çevresel kaynakların kalitesine ve miktarına bağlı olarak mal fiyatlarının göreceli kıtlık durumunu doğru olarak yansıtmak ve kaynakların daha iyi tahsisini sağlamak için kamu önlemlerinin alınması gerektiği belirtilmektedir (OCED, 1972).

Çok taraflı çevre anlaşmaları ve ulusal çevre politikalarının oluşturulmasında dikkate alınması gereken temel prensipler arasında yer alan KÖİ ekonomik, politik ve hukuki boyutlara sahiptir. Modern çevre politikalarının ana eksenlerinden birini oluşturan KÖİ, yalın bir anlatımla ekolojik tahribatın oluşmasına sebep olanların maliyetlerine de katlanması gerektiği şeklindeki temel sava dayanmaktadır (Sezer ve Dökmen, 2018:167). Bu ilkeye göre piyasa ekonomisine bağlı olarak sunulan mal ve hizmetlerin üretim ve çevresel maliyetleri de içerecek şekilde fiyatlandırılması istenmektedir. Özünde bu ilke ekonomistlerin doğal kaynakların kullanımına ilişkin olarak kullandıkları pozitif ve negatif dışsallıklar ile ilişkilendirdikleri bir prensiptir (De Sadeleer, 2020: 31). Ancak önleyicilik ve ihtiyatlılık prensipleri ile de ilişkili bir anlama da sahip olan KÖİ, ekolojik tahribat ve geri dönüşüm maliyetleri için bir sınır değeri belirlemek teorikte mümkün gözükse de pratikte zordur.

Buradaki temel husus, üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan kirlilikten üreticiler mi yoksa tüketiciler mi sorumlu olması gerekir sorusuna akademisyen ve politik karar vericiler tarafından henüz net bir cevap verilememiş olmasıdır (bkz. Heine, Faure ve Dominioni, 2020:94). Oysaki KÖİ, ekolojik kirliliğin maliyetinin kirleticiler tarafından üstlenilmesini ve sürdürülebilir faaliyetler gerçekleştirilmesini mümkün kılacak küresel bir kirlilik kontrolü stratejisi bulma ihtiyacından ortaya çıkmıştır (Schwartz, 2018:260). Çoğu durumda kamu otoritelerinin müdahalesini gerekli kılmaktadır. Çünkü ekolojik tahribat sonucu oluşan üretim ve tüketim maliyetlerinin fiyatlandırılmasında zararın tahmini ekonomik değerine karşılık gelen vergilendirme ve ekolojik hasarı yasaklayan veya sınırlandıran düzenleyici standartlar yaygın olarak başvurulan politik seçeneklerdir (De Sadeleer, 2020: 31). KÖİ, olumsuz çevresel etkilere neden olan gerçek ve tüzel kişilerin, sebep oldukları olumsuz sonuçlara da katlanması gerekliliğini içermektedir. Bir açıdan bu ilkenin kirleticileri, kirliliklerini ellerine geçen her türlü yöntemle azaltmaya teşvik etmesi beklenir (Mayer, 2018:74). Ayrıca KÖİ şirketlerin ve dolayısıyla da ülkelerin, mevcut ekolojik tahribatların toplumlara getirdiği tüm maliyetlerinin karşılanması gerektiği tezine dayanmaktadır (Tilton, 2016: 117).



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscoeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

KÖİ başlangıçta ekonomik bir ilke olarak ortaya çıkmasına rağmen zaman içerisinde adalet düşüncesi başta olmak üzere diğer yorumlama girişimleri sayesinde hukuki bir nitelik kazanmıştır (Bleeker, 2009:289; De Sadeleer, 2020: 31; Yılmaz Turgut, 2017:133). Ayrıca KÖİ kuramsal boyutları bakımından çevre sorunları ile mücadelede başvurulabilecek temel bir ilke özelliğini ihtiva etse de pratik olarak çeşitli açmazlara sahiptir. KÖİ'nin uygulama süreci, ekolojik sorunlarda sıkça karşılaşılan negatif dışsallıkların içselleştirme problemi ile paralel gitmekte, işletmeler tarafından mal ve hizmetlerin fiyatlarına yansıtılan sosyal maliyetleri rekabet koşullarının bozulmasına sebebiyet verebilmektedir. Burada bahsedilen sosyal maliyetlerin doğru bir şekilde tespit edilememesi durumunda KÖİ'nden beklenen işlevsel özellikler sınırlı olacaktır.

Benzer şekilde 14 Kasım 1974 yılında ise "Kirleten Öder Prensihinin Uygulanmasına İlişkin Tavsiye Kararı" nda, taraf devletlerdeki kamu yetkilileri tarafından uygulanan kirliliği önleme ve kontrol önlemlerine ilişkin maliyetlerin tahsisine ilişkin temel bir ilke olduğu belirtilmektedir (OECD, 1974). Söz konusu tavsiye kararda kabul edilen beş kararın birincisinde; "*Taraf ülkeler, Kirleten Öder İlkesine tek tip bir uyum sağlamak için işbirliği yapmaya ve birlikte yakın çalışmaya devam ederler. Bu nedenle genel bir kural olarak, sübvansiyon, vergi avantajları ve diğer önlemler aracılığı ile kirlilik kontrolünün maliyetlerini karşılamada kirleticilere yardım etmemeleri gerekir*" (OCED, 1974) şeklinde bir ifadeye yer verilerek ilkenin temel sınırlılıkları ortaya konulmaktadır. KÖİ ile ilgili olarak konsey tarafından özellikle gelişmekte olan ülkelerde karşılaşılabilecek sorunlara atıf yaparak, çevrenin kabul edilebilir bir seviyede olmasını sağlamak için gerekli politika maliyetlerinin kirleten tarafından karşılanması gerektiği de belirtilmektedir. Başka bir anlatımla söz konusu önleyici maliyetlerin, üretim veya tüketimde kirliliğe neden olan mal ve hizmetlerin maliyetine yansıtılması gerektiği ifade edilmektedir (OCED, 1974). Bu ifade ile ilkenin dar kapsamda çerçevesi çizildiği anlaşılmakta lakin ülkelerin uygulama aşamasında karşılaştıkları sorunlar çerçevesinde ilke üzerinde ne düzeyde bir daraltma ya da genişleme yorumuna gidebileceği hususunun açıkta kaldığı gözlenmektedir. Ancak dar bir tanımlama formülasyonu neticesinde retorikte de olsa ilkenin küresel ölçekte daha fazla benimsenmesinin sağlanmaya çalışıldığı anlaşılmaktadır.

KÖİ'ne ilişkin dikkate değer bir diğer önemli gelişme 1992 yılında Rio Zirvesi'nden sonra yaşanmıştır. Nitekim Rio Dünya Zirvesi'nin temel çıktılarında biri olan "Rio Bildirgesi'nde (bkz. 16. Prensip);

"Ulusal otoriteler, kamu çıkarını dikkate alarak, uluslararası ticareti ve yatırımı bozmadan, prensip olarak kirliliğin maliyetini kirletenin üstlenmesi gerektiği yaklaşımını dikkate alarak, çevresel maliyetlerin içselleştirilmesini ve ekonomik araçların kullanımını teşvik etmeye çalışmalıdır."

şeklinde bir ifadeye yer verilmiştir (United Nation, 1992a). Bu ifade ise KÖİ'nin geniş bir çerçevede yorumlama girişimine tabi tutulduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Ayrıca bu ifadeye göre kirletenlerin, çevresel restorasyon maliyetleri ve zarar gören tarafların tazminatı da dahil olmak üzere, kirliliklerinin tüm maliyetlerini içselleştirmelerini gerekmektedir. Dolayısıyla Rio Deklarasyonu'nun KÖİ kavramsallaştırması, OECD Konseyi'nin dar tanımlama girişimine karşı daha geniş bir karşılığa denk geldiği şeklinde yorumlanmaktadır (bkz. Barresi, 2020:53). Bu ifade de tarafları bağlayıcı ve zorunlu kılan bir anlatımdan ziyade motive edici hukuki bir söylemin kullanılması tercih edildiği gözlenmektedir.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaoconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

1994 yılında yürürlüğe giren BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UN,1992b)'nin 3. Maddesinin 1. fıkrasında ise;

“Taraflar, iklim sistemini eşitlik temelinde ve ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarına ve güçlerine uygun olarak, insanoğlunun günümüz ve gelecek kuşakların yararı için korumalıdır. Dolayısıyla, Taraflardan (özellikle) gelişmiş ülkeler iklim değişikliği ve onun zararlı etkileri ile savaşmada öncülük etmelidir.”

şeklindeki ifade KÖİ'nin iklim değişikliği ile mücadeledeki önemine atıf yapmaktadır. Ancak açıklamada yer alan kapasite ve görecelilik durumu tarafların KÖİ'ni benimse düzeyi üzerinde etkili olmaktadır. Benzer şekilde UNFCCC (UN, 1992b)'nin 3. Madde 2. Fıkrasında;

“ Sözleşme' ye taraf gelişmekte olan ülkelerin, özellikle iklim değişikliğinin zararlı etkilerine karşı savunmasız olanların ve gelişmekte olan ülkelerden sözleşme uyarınca gereğinden fazla veya anormal yük altında kalanların ihtiyacı ve özel koşulları tümüyle dikkate alınmalıdır.”

şeklindeki ifadesi ise KÖİ'nin sosyal adalet boyutuna atıf yapmaktadır. Benzer şekilde, ilgili antlaşmanın 4. Madde 1. fıkrasında *“tüm taraflar, kendi ortak fakat farklılaşmış sorumluluklarının ve özgün ulusal ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşulları dikkate alarak...”* şeklindeki ifade, taraf ülkelerin iklim değişikliği ile mücadeledeki yükümlülüklerini esnekletmiştir. Özetle bu ifadelerin üç farklı boyutta değerlendirildiği söylenebilir. İklim değişikliği ile mücadele maliyetleri ve sorumluluklarının paylaşılması hususunda; ödeme gücüne, yararlanma düzeyine ve soruna katkı düzeyine bağlı olmak üzere üç farklı kuramsal boyut ise “tarihsel sorumluluk” ve “kirleten öder ilkesi” prensibi ile ilgilidir (Heyward, 2021:126).

Diğer taraftan, Paris anlaşmasında olduğu gibi iklim değişikliği düzenlemelerinde esneklik ve gönüllük esas alındığı anlaşılmaktadır. Bu açıdan Tarafların sosyo-ekonomik kapasiteleri doğrultusunda küresel iklim değişikliği ile mücadelede sorumluluk paylaşımlarını gerçekleştirmeleri istenmektedir. Ayrıca KÖİ'ne yönelik eleştiriler sonucunda alternatif olarak iklim değişikliğini tetikleyen faaliyetlerden yararlananların, iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadeleyle ilgili yükleri de taşıması gerektiğini belirten bir ilke olarak öne çıkarılmıştır. Her ne kadar KÖİ'nin unsurlarını içerse de yararlanma düzeyine bağlı olan bu boyut, KÖİ'nde karşılaşılan teorik ve pratik zorlukları çözüme kavuşturduğu ileri sürülmektedir (García-Portela, 2023: 368).

2.1. Kirleten Öder İlkesinin İklim Değişikliği İle Mücadeledeki Rolü ve Önemi

Küresel iklim rejimi ve ilgili yasal düzenlemeler taraf ülkelere sera gazı salımlarını azaltmaları konusunda çeşitli sorumluluklar yüklemektedir. “Düzenleme yükümlülüğü” olarak ta ifade edilen bu husus, KÖİ ile yasal olarak yükümlülüğün nasıl dağıtılacağına ilişkin önemli katkı sunmaktadır (Zahar, 2020:129). Ayrıca önleyici ve onarıcı politika yaklaşımları arasında yer alan KÖİ, iklim adaleti tartışmalarının da odak noktasındadır. Çünkü tarihsel sorumlulukları bulunan ülkeler küresel toplam salımlara olan katkısı yüksek olması sebebiyle sorumlulukların da fazla olması gerekliliği tezi, iklim adaleti çerçevesinde değerlendirilebilmektedir. Ancak Tan (2023)'nin da ifade ettiği gibi KÖİ bazı iklim adaleti savunucuları tarafından kabul edilmemekte, bu durum; önceki kuşakların salım yükümlülüklerinin bugünkü kuşaklara yüklemenin yanlış olacağı ve kirleticilerin verdikleri zararın farkında olmama olasılığı gibi temel argümanlara dayandırılmaktadır. Küresel iklim rejiminde yaşanan değişimlerin sadece toplumsal yapılar



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirlenen Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

üzerindeki etkileri değil ekolojik sistemler üzerindeki olumsuz sonuçları itibariyle de dikkate alınması gerekir. Nitekim toplam salımları azaltma ve uyum faaliyetlerindeki önleyici politikalar yanı sıra ortaya çıkan ekolojik tahribata ilişkin hukuki sorumlulukların da birileri tarafından yüklenilmesi gerekmektedir. Şüphesiz ekolojik tahribatların parasal maliyetler karşılığını belirlemek oldukça zordur. Gelecek kuşaklar açısından durum değerlendirildiğinde ise sorunun boyutları daha fazla karmaşıklaşmaktadır. Bu açıdan iklim değişikliği ile mücadelede KÖİ'nin geniş ve somut bir yorumlamaya tabi tutulması kaçınılmaz görülmektedir. Nitekim küresel sera gazları salımlarına fazla sebebiyet veren tüm gerçek ve tüzel kişilerin, ortaya çıkan sosyal maliyetlerden de daha fazla sorumlu olması gerekmektedir. Özellikle uygulamaya aktarılırken başvurulması gereken yöntem ve araçlar her geçen gün çeşitlenmesine rağmen sıfır salımlı bir yaşam formu için başlatılan ortak girişimlerin henüz emekleme aşamasında olduğu söylenebilir.

Aralık 2009 tarihli Kopenhag Zirvesi sonrası kabul edilen anlaşmada popüler bir ilke olarak sunulan “ortak ama farklılaştırılmış sorumluluk ilkesi” nin yerini KÖİ olarak küresel iklim hukuku ve diplomasisinin baskın bir prensibi haline getirilmiştir (Feng ve Buhi, 2011:1). Sonrasında ise Zahar (2020)'in da belirttiği gibi Paris Anlaşmasında iklim değişikliğine karşı küresel tepkiyi finanse eden bir tür uluslararası vergilendirme sisteminin öne çıkarılmaya çalışıldığı gözlenmektedir. Paris Antlaşması sonrası hem uluslararası hem de yerel düzeyde sera gazı salımlarının sınırlanması, fiyatlandırılması ve emisyon ticaretinin yapılması gerektiğini ve bu nedenle ulusal sınırlar içindeki emisyon sahiplerinin salımlarının en azından bir kısmı için makul bir fiyat kabul etmeleri gerektiği sürekli vurgulanmaktadır (Zahar, 2020:139). Ancak Paris Anlaşmasının Kopenhag Anlaşmasındaki gibi KÖİ'ne yapılan vurgunun yetersizliği eleştirilmeye devam etmektedir. Diğer taraftan karbon salımlarının KiÖ ilkesi çerçevesinde değerlendirilmesi ve fiyatlandırılması hususunun AB mevzuatında da yerini aldığı gözlenmektedir. AB mevzuatında toplam salımı yüksek olan faaliyetlerin piyasa ekonomisi ilkeleri çerçevesinde içselleştirilerek ekolojik ve iklimsel tahribatın mali bedelinin alınmasının sağlanması amaçlanmıştır. Bu sayede çevresel kirliliğin önlenmesi sağlanırken bir taraftan da birlik içerisinde maliyetler sebebiyle oluşan haksız rekabetin önüne geçilmesi hedeflenmektedir (Yılmaz Uğur, 2022:870).

Pratik boyutları bakımından iklim değişikliği ile mücadele kapsamında KÖİ'nin uygulanma biçimleri farklılık göstermektedir. Bu durumun temel gerekçesi hususunda; Heine ve diğerleri (2020:95) KÖİ'nin tanımlama girişimleri arasındaki farklılığa vurgu yaparak özellikle hukuki doktrinlerdeki karşılığının ekonomik açıdan yapılan yorumlamadan farklı olduğunu ifade etmektedir. Nitekim KÖİ'ne göre, çevresel tahribattan sonra çevresel değerlerin eski haline getirme maliyetleri yanı sıra ortaya çıkan kirlilik ve çevresel zararlarında faaliyeti gerçekleştiren aktörler tarafından karşılanması gerekmektedir (*ex-post* yaklaşım). Oysaki ekonomistler bu ilkeyi ekonomik açıdan piyasa başarısızlığı ile ilişkilendirmekte, negatif dışsallıkların içselleştirilmesi gerekliliği üzerinden bir yorumlama yapmaktadır (*ex-ante* yaklaşım) (Heine vd., 2020:95).

KÖİ'nin uygulanma biçimlerinin genel bir taksonomisi yapılmaya kalkılırsa devlet ve piyasa merkezli uygulamalar şeklindeki bir tasnif daha fazla öne çıkmaktadır. Çünkü her ülkenin sahip olduğu siyasi, ekonomik ve toplumsal koşulların farklılık arz etmesi sebebiyle bazı ülkelerde sera gazı emisyon azaltım ve uyum faaliyetlerin uygulanma biçimlerinde devlet ve kurumları



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

belirleyici olmakta, bazılarında ise serbest piyasa mekanizmalarına bağlı araçlar öncül olabilmekte, liberal bakış öne çıkabilmektedir. Benzer şekilde De Sadeleer (2020) KÖİ'nin uluslararası düzenlemelerde bağlayıcı ve bağlayıcı olmayan özellikler ihtiva etmelerine bağlı olarak sınıflandırma yaparak çeşitli örnekler sunmaktadır. Bu hususta iklim değişikliği ile mücadele kapsamında başlatılan küresel ortak girişimler ve antlaşmalarda KÖİ ile ilgili boyutların esnek ve gönüllük esaslı olması eleştirilebilir. Ancak bu esneklik durumu ilkenin sahip olduğu özellikleri (mahiyeti) ile ilişkili bir durum olduğu ve hukuki sorumluluk bakımından işlevsel özelliğini hala sürdürdüğü unutulmamalıdır.

KÖİ bazı araştırmacılara göre neoliberal çevre politikaları yaklaşımlara hizmet eden bir boyuta sahip olduğu için eleştirilmesi gerekmektedir. Örneğin De Sadeleer (2012) bu ilkenin temel işlevinin çevre kirliliği ve kontrolü için kamu otoriteleri tarafından yüklenen sosyal maliyetin karşılanması ibaret olduğunu ifade etmekte, yeniden dağıtımını mümkün kılan iktisadi bir işlevi yerine getirdiğini belirtmektedir. Yüklenici tarafından ek bir vergi ya da maliyet karşılığı olarak ödendiği içinse çevresel kirliliğin ve ekolojik hasarın da devam etme ihtimaline karşı tekrar önlem alınmasının manasız olduğunu belirterek makul bir gerekçeye bağlamaktadır.

Son dönemlerde her ne kadar düzenlemelerde açıkça belirtilmese de KÖİ, uluslararası iklim değişikliği hukuku bağlamında da tartışılmaya başlandığı gözlenmektedir (Mayer, 2018:74). Çünkü emisyon salımları sebebiyle ekolojik ve toplumsal yapılar üzerinde meydana gelen tahribatın bedeli sorumlu kişiler tarafından ödenmesi etik ve ortak bir hukuki kural olarak değerlendirilmektedir. Bu minvalde KÖİ'nin emisyon azaltım ve uyum maliyetlerinin üretici ve tüketiciler üzerinde meydana getirmiş olduğu adaletsizliğe yönelik bir boyutu da içermektedir. Corvino (2023) iklim değişikliğinin sebep olduğu iki farklı adaletsizliğe gönderme yaparak, birincisinin sera gazlarındaki tarihsel sorumluluk açısından ortaya çıkan (gelişmiş ülkelerin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından sebep olduğu iklim kaynaklı olumsuzluklar örneklerinde olduğu gibi), ikincisi ise elde ettiği faydalara karşı emisyon salım maliyetlerinin kirleticiler tarafından karşılanmasına karşın sosyal maliyetlerin küresel toplum tarafından karşılanan olaylara ilişkin adaletsizliğin altını çizmektedir. Benzer şekilde Tilton (2016:117) geleneksel KÖİ'ne göre geçmiş kirliliği iyileştirme maliyetlerinin geçmiş kirlilik düzeylerine göre dağıtılması gerektiğini ileri sürer. Ancak KÖİ bu şekildeki yorumlanması verimliliği ve eşitliği teşvik etmemektedir.

Üreticiler ve tüketiciler açısından gelir dağılımındaki dengesizlikler de iklim değişikliği önleyici ve koruyucu maliyetler yükünün nasıl dağıtılması gerektiği konusunda zorlukların ana kaynağını oluşturmaktadır. Benzer şekilde KÖİ bağlamındaki iklim adaleti tartışmalarında temel bir boyut gelecek kuşakların yüklenmesi gereken sosyal maliyetlerin bu günkü kuşaklar tarafından karşılanması gerektiği hususudur (bkz. kuşaklararası adalet). Corvino (2023)'ya göre özellikle sera gazı emisyon salımları açısından tarihsel sorumlulukları fazla olanların oldukça kapsayıcı salım maliyetleri yüklenmesi gerekmekte hem de gelecek kuşakların maruz kaldığı iklim borçlarını ödemek zorunda bırakılmaktadır ki; bu durum iklim adaletini sağlamaya yönelik başlatılan politikaları uygulanamaz hale getirmektedir. Bu açıdan geçmişe yönelik bir KÖİ yorumlanması yerine geleceğe yönelik bir tasvirinin faydalı olacağı aşikârdır.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

2.2. Türkiye’de KÖİ’nin İklim Değişikliği ile Mücadelede Kapsamında Uygulanma Biçimleri

Kalkınmacı ekonomik modeli izleyen Türkiye özelinde KÖİ’nin mevzuatta uygulanma biçimlerine bakıldığında, ilk olarak 2872 sayılı Çevre Kanunu (ÇK) (Resmi Gazete Tarih ve Sayı; 11/8/1983, 18132) incelenmelidir. ÇK’nun 3. Maddesi çevresel değerlerin korunması, iyileştirilmesi ve kirliliğin önlenmesine ilişkin takip edilmesi gereken ilkeleri içermektedir. İlgili maddenin *g* fıkrasında; “*kirlenme ve bozulmanın önlenmesi, sınırlandırılması, giderilmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için yapılan harcamalar kirleten veya bozulmaya neden olan tarafından karşılanır.*” şeklindeki bir açıklamaya yer verilerek KÖİ genel çerçevesi çizildiği anlaşılmaktadır. Benzer şekilde ilgili maddenin *h* fıkrasında ise; çevrenin korunması, kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi amacıyla başvurulacak piyasa tabanlı mekanizmalar ve ekonomik araçlar arasında özellikle teşvikler, kirlilik ücretleri ve kirlilik ticaretinden bahsedilmektedir (bkz. 3. Madde). Söz konusu ekonomik araçlar içerisinde iklim değişikliği ile mücadele kapsamında etkin rol üstlenebilecek olanların başında ise “salım ücretleri” dikkate değerdir. Salım ücretleri birçok yönetim düzeyinde çeşitli çevre sorunları ile mücadelede uygulanan piyasa tabanlı araçlar arasındadır. Nitekim salımlarının azaltılmasında ve sorumlulukların ülkeler arasında dağıtılmasında önemli role sahiptir. KÖİ’nin uygulanmasına ilişkin en temel açmaz ise salım ücretlerinin tanzim edilmesi ile ilgilidir. Çünkü birden fazla gerçek ve tüzel kişi tarafından ortaya çıkan salımların temel yüklenicilerini belirlemek oldukça zordur. Diğer taraftan salım ücretleri ticari izinler ile benzer bir altyapıya sahip gibi görünse de aralarında önemli farklılıklar söz konusudur. Bu farklılıkları;

“ticari izinler kirlilik kontrol seviyesi üzerinden gerçekleşirken, ücretler kirlilik kontrolünün marjinal maliyetlerine göre yapılmakta, teknolojik değişimlerin ve hükümet müdahalesi olmadığı durumlarda gerçekleşmekte, izinler kirlilik düzeyini azaltırken ücretleri artırmakta, kaynak aktarımı ticari izinlerde özel sektörden özel sektöre şeklinde olurken, kirlilik ücretlerinde özelden kamuya doğru bir transfer gerçekleşmekte, ücret ve izinlerin her ikisi de üretici ve tüketicilere belli bir maliyet yüklerken, ücretler her iki taraf için daha açık ve belirgin olmakta, izinler enflasyon oranlarına göre ayarlanabilirken, ücretlerde bu durum söz konusu olmamakta, mevcut yüksek işlem maliyetleri her iki sistemde de olumsuz etki yaratmasına karşı, izin sistemleri stratejik müdahalelere karşı daha duyarlı olmaktadır”

şeklinde özetlemek mümkündür (bkz. Stavins ve Whitehead, 1992: 197-198).

Ekonomik araçlar, sera gazı salımlar için belirli bir fiyat koyularak kirliliklerin azaltılmasını gerçekleştirmek ve düzenleyici emir-komuta ilkelerine alternatif olarak kullanılmaktadır. Bu konudaki iki temel yaklaşım; karbon vergisi gibi hükümetler tarafından fiyatlandırmanın yapıldığı ve piyasa tarafından şekillendirilen ve miktar bazlı emisyon sınırlandırmalarına olanak tanıyan fiyatlandırma (salım ticareti olarak da bilinen) girişimleridir (Raufer vd., 2022:3237). Ancak OECD tarafından Ekonomik Araçların Kullanımına İlişkin Tavsiye Kararında (1991) da vurgulandığı gibi “*ekonomik aracın uygulanmasını zorlaştıran aşırı karmaşıklık ile aşırı basitlik arasında ince bir denge*” gözetilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Aynı tavsiye karar metninde vergi ve ücretlerin yanı sıra ticari izinler, depozito-iade sistemleri, finansal destekler de fiyat tabanlı ekonomik mekanizmalar arasında değerlendirilmektedir (bkz. OECD,1991).

KÖİ’nin çevre mevzuatı çerçevesinde uygulanma biçimlerinin yasal altlığını 2872 sayılı ÇK yanı sıra şimdiye kadar Türkiye’nin taraf olduğu BMİDÇS, Kyoto Protokolü ve Paris anlaşması gibi uluslararası anlaşmalar oluşturmaktadır. Nitekim Türkiye iklim değişikliği ile mücadele kapsamında 2004’te BMİDÇS, 2009’da Kyoto Protokolü ve 2016 yılında Paris Antlaşması gibi



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscoeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

taraf olduğu uluslararası mevzuat ve onlara uyumlu ulusal düzenlemeler çerçevesinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Uluslararası iklim değişikliği mevzuatı çerçevesinde Türkiye'nin konumu daima ayrıcalıklı olmuş, sera gazı salımlarının azaltım yükümlülükleri yanı sıra uyum faaliyetleri, teknoloji transferi, kapasite geliştirme ve finans konularında destek verilmesi gereken ülkeler arasında değerlendirilmesi gerektiği yönde öneriler Türk yetkilileri tarafından sürekli yapılmaktadır.

31 Ekim 2023 tarihinde TBMM'nce kabul edilen On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028)'nda da "Çevrenin Korunması" başlığı altında iklim değişikliği ile ilgili olarak bu dönemde takip edilecek politika ve stratejiler dikkate değerdir. Söz konusu Kalkınma Planının da çevre sorunları ve politikaları konusundaki temel dayanağının iklim değişikliği ile mücadelenin yanı sıra ekonomik gelişme ile sürdürülebilirliğin uyumlaştırılması olduğu anlaşılmaktadır. İklim Kanunu, Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisi, karbon piyasaları, ulusal karbon fiyatlandırma mekanizmaları, Ulusal Emisyon Ticareti (ETS), Yeşil Mutabakat Eylem Planı gibi ifadeler Türkiye'nin 12. Kalkınma Planında KÖİ ile ilişkilendirilebilecek ana temalardır (bkz. Türkiye Cumhuriyeti 12. Kalkınma Planı). Ayrıca Türkiye genel olarak uluslararası iklim değişikliği ile ilgili düzenlemelerde Ek-I kategorisinde değerlendirilerek, sera gazı salımlarını azaltması gereken taraflar arasında yer almaktadır. Bu kapsamda her ne kadar diğer az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere yardım ve belirli bir taahhüt vermiş olmasa da sektörel bazda emisyonlarını ölçme, izleme, raporlama ve doğrulama işlemlerini gerçekleştirmesi gerekmektedir. Nitekim bu kapsamda 2014 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı "Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik" yayımlamıştır (R.G. Tarih ve Sayı: 17 Mayıs 2014, 29003).

Mevcut durumda ise Türkiye 2023 yılında uluslararası iklim mutabakat metinlerine bağlı kalarak Birinci Ulusal Katkı Beyanını BM sekretaryasına başarılı bir şekilde sunmuştur. Daha önceki beyanatlarında güncellemeler yapılarak, 2015 yılı salım hedefine uygun olarak 2030 yılı net emisyon azaltım oranını % 21'den %41'e çıkarmıştır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,2023). Sonuç olarak gelişmekte ülke ekonomisine sahip olan Türkiye bir taraftan ekonomik gelişimini sürdürme bir taraftan da sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile mücadele girişimlerine uyumlaştırmaya çalıştığı anlaşılmaktadır. Bu konudaki sektör bazlı izleme, değerlendirme ve raporlama faaliyetleri yanı sıra ulusal sınırlar içerisinde aktörler arasında (Devlet ve kurumları, özel sektör, sivil toplum gibi) sorumlulukların ve taahhütlerin adil ve eşitlikçi bir şekilde paylaşılması için KÖİ gibi ilkeleri mevzuatına daha fazla yerleştirmesi ve uygulamada somut adımlar atması kaçınılmaz gözükmektedir. Şüphesiz söz konusu somut adımlar içerisinde çevresel maliyetler önemli rol üstlenmektedir.

3. Çevresel Maliyetlerin Tanımı ve Önemi

Çevresel maliyetlerle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde çevresel maliyetlerin çok sayıda tanımının yapıldığı görülmektedir. Bu tanımlardan birkaçını sıralamak gerekirse; Uluslararası Muhasebe Standartları Komitesi (IASC) çevresel maliyetleri, işletme faaliyetlerinin çevresel etkilerini yönetme çabası için gerekli maliyetler olarak tanımlamaktadır (Çalış, 2013: 181). Milne (1991:91) çevreyi koruma adına katlanılan maliyetleri çevresel maliyet olarak ifade etmiştir. Soylu ve İleri (2009:312) ise işletmelerin faaliyetlerini sürdürürken çevreyi korumak



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscoeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

ve çevre kirliliğini önlemek için yaptığı giderleri çevresel maliyetler olarak belirtmektedir. Tanımlardan da anlaşılacağı üzere, işletmelerin faaliyetleri sürecinde gerek işletme içi nedenlerden gerekse işletme dışı nedenlerden dolayı çevreyi korumak ile ilgili yaptıkları her türlü değer kullanımları, çevresel maliyetler olarak adlandırılabilir. Çevresel maliyetler, işletmelerin üretim yaparken sosyal sorumlulukları gereği çevreyi kirletmemeye özen göstermeleri ve çevreyi koruma girişimlerinden kaynaklanır. Bu maliyetlerin doğru bir biçimde belirlenmesi, kaydedilmesi ve raporlanması sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile mücadele açısından önemlidir.

Çevresel maliyetlerin temeli çevresel sorunların önlenmesine dayanmaktadır. Aslında çevre sorunlarının 1990'lı yıllardan önce işletmeler tarafından yeterince önemsenmediği ve ihmal edildiği söylenebilir. Bu ihmalin en önemli nedeni, yöneticilerinin, çevreyi; müşteriler, rakipler, çalışanlar, hükümet, tedarikçiler vb. unsurlardan ibaret varsaydığı, bu çevrenin içine ekolojik unsurları katmamalarından kaynaklanmaktadır. Ancak çevre koşullarındaki hızlı bozulma sonucu dünyanın yok olacağı endişesi ve çevrenin korunması konusunda tüketicilerden gelen talepler, işletmeleri çevreye karşı daha duyarlı olmaya yöneltmiş; bunun sonucunda çevreye duyarlı yönetim anlayışı ortaya çıkmıştır. (Ergin ve Okutmuş, 2007:145).

Çevreye duyarlı yönetim anlayışı çevresel maliyetlerin belirlenmesi, kaydedilmesi ve raporlanmasını esas almaktadır. Çevresel maliyetlerin belirlenmesi ile ilgili fiziksel yaklaşım ve parasal yaklaşım olmak üzere iki yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlar, birbirleriyle ilişkili olmasına karşı ölçümlenebilirlik anlamında birbirlerinden farklılık göstermektedir. Fiziksel yaklaşım, belirli bir zaman diliminde çeşitli faaliyetler sonucu doğal kaynakların miktar ve kalitesinde oluşan değişim ile ilgilenmektedir. Parasal yaklaşım ise kaynak tüketimi sonucu oluşan yıpranmalar için çevre koruma maliyetlerini belirlemeyi esas almaktadır (Ergin ve Okutmuş, 2007:146).

Çevresel maliyetlerin temelde iki boyutu vardır. Bu iki boyutu iyi analiz etmek çevresel maliyetlerin önemini anlamaya yardımcı olmaktadır. Birinci boyut, işletmenin kârlılığı ile ilgili olan içsel maliyetler; ikinci boyut işletmenin doğrudan doğruya sorumlu olmadığı bireylere, topluma ve çevreye olan toplumsal dışsal maliyetlerdir (Environmental Protection Agency [EPA], 1995:1; Beer and Friend, 2006:550). Bir işletmede çevresel maliyetlerin bu iki boyutunun dikkate alınması, o işletmede çevreye duyarlı bir yönetimin bulunduğu göstergesidir.

Çevresel maliyetlere gereken özenin gösterilmesi makroekonomik açıdan devlete kaynakların değerlendirilmesi ve milli gelirin doğru tahmin edilmesinde, mikro açıdan ise işletmelere dış finansal raporlama ve işletme içi karar vermede çok önemli katkı sağlayacaktır (Okaför vd, 2013:69). Özellikle işletme içi kararlar olarak (EPA, 1995: 6); ürün tasarımı, süreç tasarımı, maliyet kontrolü, atık yönetimi maliyet dağıtımı, risk yönetimi, çevresel uyum stratejileri, performans değerlendirmeleri vb. gibi birçok kararda katkı sunmaktadır. Ayrıca işletmenin olumlu imajının artmasına, mevcut ve yürürlüğe girmesi beklenen çevre mevzuatına uyum sağlanmasına, kaynak kullanımında etkinliğe ve yatırımların çevre dostu alanlara yönelmesine olanak sağlamaktadır (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği [TÜSİAD], 2005:28).



3.1. Çevresel Maliyetlerin Sınıflandırılması

Konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde çevresel maliyetler ile ilgili çeşitli yazarlar tarafından farklı sınıflandırma girişimlerinin yapıldığı gözlenmektedir. Örneğin Beer ve Friend (2006) çevresel maliyetleri içsel (özel) ve dışsal (sosyal) maliyetler; Kırlioğlu ve Can (1998), Alagöz ve Yılmaz (2001), Özbirecikli ve Melek (2002) azaltma, kullanma ve zarar maliyetleri olarak; Nemli (1999), Parker (2000), Hansen ve Mowen (2003) ise önleme, değerlendirme, içsel hata ve dışsal hata maliyetleri olarak farklı gruba ayırdıkları gözlenmektedir. Bu çalışmada ise KÖİ gereğince üçlü gruba göre sınıflandırma esas alınmış ve konuyla ilgili özet bilgi verilmiştir.

Azaltma maliyetleri, işletmenin çevresel sorunları azaltmak için yapmış olduğu sabit maliyetlerdir (Alagöz ve Yılmaz, 2001:153). Bu maliyetler çevre planlaması, çevresel eğitim, emisyon ölçümü, çevreye zararsız mamul üretimi, çevre mühendislik hizmetleri, çevre raporları, çevre yönetim sistemi, çevre denetimi vb. gibi maliyetlerden oluşmaktadır (Coşkun ve Karaca,2008:61). Bu tür maliyetler işletmelerde KÖİ gereğince ödenecek çevresel maliyetlerden kaçınma bakımından önemlidir.

Kullanma maliyetleri, doğal kaynakların işletmeler tarafından tüketilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Çevresel kaynakların sınırlı olması bu kaynakların işletmeler tarafından kullanılmasında standartlar ve sınırlamaların belirlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu standart ve sınırlara bağlı kalındığında bir bedel ödenmek zorunda kalınmamaktadır. Fakat bu standart ve sınırlamalar aşıldığında aşırı kullanımın çeşitli çevresel bozulmalara yol açacağı kaçınılmazdır. Bu durumda doğal kaynakların yıpranma ve aşınmalarına bağlı maliyetlerin göz önünde tutulması gerekir. Kullanma maliyetleri genel olarak hava, su, toprak, yakıt maliyeti ve diğer kullanım maliyetlerinden oluşmaktadır (Ergin ve Okutmuş, 2007:151).

Zarar maliyetleri, işletmelerin yürüttüğü faaliyetler sonucu meydana gelen çevresel kirlenme ve zararların işletmeye yüklediği maliyetlerdir. Bu tür maliyetler; hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği, ceza ve tazminatlar, çevre temizleme vb. gibi maliyetlerden oluşur (Kırlioğlu ve Can, 1998:119). Aslında zarar maliyetleri amaçsız kaynak tüketimi sonucu oluşunca bu durum israfa yol açmakta ve işletmenin maliyet yükünü boşuna artırmaktadır. Bu yükün artışı engelleyebilmenin en kolay yolu çevre koruma bilincinin oluşmasından ve bu bilince göre faaliyetleri sürdürmekten geçmektedir.

Çevresel maliyetlerin sınıflandırılması, işletmelerde çevre maliyetlerinin daha iyi yönetilebilmesini ve karar vericilerin doğru karar vermelerini sağlayacaktır. Bu durum çevresel performansın yükseltilebilmesine ve işletmenin daha kolay yatırımcı çekmesine sebep olabilecektir. Ayrıca çevresel maliyetlerin sınıflandırılması geleneksel maliyet muhasebesi anlayışında genel üretim gideri olarak gösterilen bu tür maliyetlerin daha doğru maliyet unsuru kalemlerinde gösterilmesini sağlayacaktır. Bu durum, fonksiyonel esasa göre veya gider çeşidi esasına göre maliyet hesaplarını tutan işletmelerde fark etmeyecektir. Yeter ki o işletmede modern ve çevresel maliyetleri dikkate almayı önceleyen yönetim ve maliyet muhasebesi anlayışı hâkim olsun. Çevresel maliyetleri önceleyen yönetim anlayışı, işletmenin prestijini artırmakla kalmayıp üretim ve üretim dışı maliyetlerin doğru hesaplanmasını sağlayarak yöneticilerin doğru karar almalarını kolaylaştıracaktır.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaoconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

3.2. Çevresel Maliyetler ve Kaynak Tüketim Muhasebesi İlişkisi

Kaynak Tüketim Muhasebesine (KTM) olan ilgi son dönemlerde üretici ve tüketici salımlarının birleştirilmesini mümkün kılması sebebiyle önemli ölçüde artmıştır (Wiedmann, 2009; Franzen ve Mader, 2018; Afionis et al., 2017). Kaynak Tüketim Muhasebesi sayesinde mal ve hizmet üretimi ile ilgili doğrudan veya dolaylı karbon salımların daha doğru hesaplanması mümkün olmuştur (Davis ve Caldeira, 2010; Larsen ve Hertwich, 2009). Bu durum ise işletme faaliyetlerinin daha sürdürülebilir olmasını sağlamıştır. Çünkü gelinen noktada işletmeler faaliyetlerini sürdürürken çevresel unsurların korunmasına özen göstermek zorundadır. Çevrenin korunması ve çevrenin kirletilmemesi çevre hakkı bakımından işletmelere önemli yükümlülükler getirmektedir. Bunun için işletmelerin faaliyetleri süresince, faaliyetlerin kaynak tüketimini ve kaynak tüketiminin çevresel etkilerini fiziksel olarak ölçmesi ve çevreyi koruma adına çevresel maliyetleri kayıt etmesi gerekmektedir (Savcı, 2023:56). Bu da ancak etkin ve kapsayıcı özellikler içeren KÖİ ile ilişkili olup, işletmeler tarafından bu prensibin yeterli düzeyde benimsenmesi ile mümkün olacaktır.

Maliyetlerin doğru hesaplanabilmesi için kaynak tüketimlerinin faaliyet bazında belirlenmesi, faaliyetlerin iyi yönetilmesi ve faaliyet tabanlı bilginin ön plana çıkarılması gerekmektedir (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002:26). Üretim ve çevresel maliyetlerin faaliyet bazında hesaplanmasının da ötesine geçilerek Kaynak Tüketim Muhasebesine odaklanmak gerekir. Kaynak Tüketim Muhasebesi, kapasite, süreç analiz ve yönetimine önem veren, maliyetlere kaynak tüketimin neden olduğunu ve kaynakların işe/faaliyete tahsis edildikçe maliyetlerin oluştuğunu ileri süren bir yönetim ve maliyet muhasebesi yöntemidir (White, 2009:71). Bir başka ifadeyle bu yöntem, maliyetlerin temelini kaynaklar olduğunu kabul eden, kaynak düzeyinde maliyet davranışlarını incelemeye olanak sağlayan, neden sonuç ilişkilerine önem veren ve Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin kaynak kapasitesi ile ilgili detaylı bilgilerini içeren, faaliyet analizlerinin birleşimidir (Perkins ve Stovall, 2011:47). Bu yönüyle Kaynak Tüketim Muhasebesi Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin sağladığı faydalardan yararlanarak çevresel maliyetlerin daha doğru bir şekilde sınıflandırılmasına, kaydedilmesine, üretim maliyetlerindeki payının doğru belirlenmesine ve raporlanmasına imkân sağlayacaktır. Öz bir ifade ile Kaynak Tüketim Muhasebesi maliyetlerin asıl nedeni olan kaynaklara odaklanan, doğru ürün maliyeti ve yönetim kararı verileri üreten bir maliyetleme ve yönetim aracıdır (Karaca ve Küçük, 2017:355).

Kaynak Tüketim Muhasebesinde Faaliyet Temelli Maliyetlemeden faydalanılması sonucunda yönetim daha sağlıklı sonuçlar almaktadır. Bu sayede yönetim çevresel maliyetlerin, üretimin hangi aşamasında ortaya çıktığını, çevresel maliyetlere hangi faaliyetlerin neden olduğunu daha net bir şekilde görebilmektedir. Bu durum ise çevresel maliyetlerin sınıflandırılmasına, toplam maliyetler içerisinde ağırlığının net bir şekilde görülmesine, çevresel maliyetlerin minimize edilmesine ve karar alma sürecinde etkin bir şekilde kullanılmasına destek olacaktır (Kurtlu, 2017:317). Ayrıca Kaynak Tüketim Muhasebesi, faaliyetleri değer yaratan ve değer yaratmayan faaliyetler açısından daha detaylı analiz etme imkânı verdiği için yalnızca çevresel maliyetlerin doğru hesaplanmasını değil aynı zamanda karbon ayak izlerinin doğru takip edilmesi ve bu sayede çevresel maliyetlerin azaltılabilmesini de sağlayabilecektir. İşletmelerin Kaynak Tüketim Muhasebesi yardımıyla çevresel maliyetlerle neden sonuç ilişkisi kurması,



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

karbon ayak izinin doğru belirlenebilmesi, çevresel maliyetlerin azaltılmasına ve çevrenin korunmasına katkı sunacaktır.

3.3. Karbon Ayak izinin Belirlenmesi ve Karbon Vergisi

Karbon ayak izinin arka planında çevrenin korunması ve gelecek kuşaklara daha yaşanabilir bir çevre bırakmak yatmaktadır. Bunun için çevreye verilen zararın ölçülmesi önem arz etmektedir. Karbon ayak izi, bireylerin, işletmelerin ve devletin faaliyetleri, enerji tüketimi ve ulaşım vb. gibi etkinlikleri sonucunda doğrudan ya da dolaylı atmosfere salınan sera gazı miktarını karbondioksit eşdeğeri cinsinden belirtmek için kullanılmaktadır (Wiedmann ve Minx, 2008:4). Literatürde karbon ayak izinin sera gazları ile eşdeğer kullanıldığı görülmektedir. Kyoto Protokolünde; Karbondioksit, metan, azot oksitler, hidroflorokarbonlar, perflorokarbonlar ve kükürt heksaflorür gibi gazlardan oluşan ve atmosferde ısı tutma özelliğine sahip bileşikler sera gazı olarak tanımlanmaktadır. Sera gazlarının yaklaşık %80'ini oluşturan karbondioksit geçmişten günümüze küresel ortalama sıcaklık düzeyinin artmasına sebep olmuş ve karasal ekosistemin 1.2 C, okyanusların ise 0.8 C, daha fazla ısınmasını sağlamıştır (Ersoy Mirici ve Berberoğlu, 2022:159).

2001 yılında Sera Gazı Protokol Girişimi'nin yayınlanması bireysel, ürünsel, kurumsal ve ülkesel karbon ayak izlerinin takibi ve azaltılması için standart yöntemlerin geliştirilme çabasını ön plana çıkarmıştır. Bireysel olarak karbon ayak izi insanların emisyon faaliyetleri ile ilgili olup insanların yıllık düzeyde ulaşım, ısıtma ve soğutmadaki enerji tüketimi ve atık miktarı sonucu çevreye verdikleri zararı ifade etmektedir. Ürünsel karbon ayak izi ile mal ve hizmetin üretiminden tüketimine kadar mal ve hizmetin yaşam döngüsü ile ilgili çevresel etkilerin belirlenmesi ve yönetilmesi kastedilmektedir. Ayrıca kurumsal karbon ayak izi, mal ve hizmet üreten kurumsal işletmelerin sera gazı salımlarının belirlenmesi ve raporlanmasını ifade etmektedir. Ülkesel karbon ayak izi ise küresel iklim değişikliğini azaltmak için geliştirilen uluslararası ölçüm ve değerlendirme sürecinin oluşturulmasını ifade etmektedir (Ersoy Mirici ve Berberoğlu, 2022:160-161):

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi aslında karbon ayak izinin belirlenmesi çevrenin korunması yanında küresel iklim değişikliği hakkında ortak bir bilincin oluşmasını sağlayacaktır. Bu bilincin sağlanmasında özellikle bireysel ve ürünsel karbon ayak izinin belirlenmesi önemlidir. Çünkü bu iki karbon ayak izinden birincisi evsel enerji tüketimi ve fosil yakıtların yanması ile doğrudan CO₂ salımlara neden olurken ikincisi kullanılan ürünlerin yaşam döngüsü ile ilgili ürünlerin üretiminden üretimin kullanım dışı kalmasına kadar ortaya çıkan dolaylı CO₂ salımlarına neden olmaktadır. Bu iki durum aynı zamanda kurumsal ve ülkesel karbon ayak izinin oluşturulmasında da dikkate alınmaktadır.

Karbon ayak izinin doğru oluşturulması, kirleten öder ilkesince kaynakların daha etkin kullanımını sağlayarak fosil yakıtların tüketimini disipline etmekte ve CO₂ salımının azaltmayı amaçlamaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek, karbon vergisinin doğru bir şekilde belirlenmesini ve verginin muhatapları olan birey ve işletmelerden doğru bir şekilde tahsil edilmesini mümkün kılmaktadır. Çünkü karbon vergisi, kirletenin doğrudan belirlenmesinin zor olduğu bu sebepten dolayı da fosil yakıtların tüketimi üzerine konulan dolaylı bir vergidir (Yerlikaya, 2003:699). Karbon vergilerinin yakın gelecekte küresel rekabeti daha yoğun bir biçimde etkileyeceği beklenmektedir. Bu etki özellikle ürünsel karbon ayak izinin belirlenmesi ve buna



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

göre karbon vergisinin belirlenmesinde dikkat çekecektir. Çünkü özellikle uluslararası ticarete ürünsel karbon ayak izinin belirlenmesi ve buna göre sera gazı salımının azaltımı ve uyumlaştırılması küresel rekabet avantajı sağlanabilmesi için arzulan bir durumdur.

Yukarıda yapılan açıklamalar ışığında karbon vergisinin amaçları (Yıldız, 2017:372-375);

- ✓ Küresel rekabet ortamında kaynakları etkin kullanmak,
- ✓ Çevreyi kirletenlere bedelini ödettirmek ve sosyal fayda sağlamak,
- ✓ Tüketicileri korumak ve gelir dağılımında adaleti tesis etmeye yardımcı olmak,
- ✓ Mikro ve makro açıdan ekonomik istikrarı sürdürmek,

şeklinde sıralanabilir. Belirlenen amaçlara ulaşmanın pratik boyutları bakımından her ne kadar çeşitli sınırlılıkları söz konusu olsa da karbon vergileri yeşil ekonomik modele erişim için gerekli maliyetlerin belirlenmesinde etkin bir araç olarak değerlendirilmektedir (Carattini vd., 2018:1). Öz bir ifade ile karbon vergisinin, salım düzeyinin azaltılması ya da artış hızının durağanlaşmasını sağlaması yanında ekonomik büyümeyi, istihdamı ve rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemediği ileri sürülmektedir (Köppl ve Schratzenstaller, 2023:1353).

3.4. Çevresel Maliyetler, Korumacılık ve KÖİ

Geçmişten günümüze küresel iklim sisteminde yaşanan değişim hızının azaltılabilmesi ve uyumlaştırılabilmesi toplam küresel sera gazı salımlarının kontrol edebilmesi ve ekolojik unsurların korunması adına birtakım önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu aynı zamanda KÖİ gereğince bireylere, işletmelere, hükümetlere ve uluslararası kuruluşlara bir takım sorumluluk ve yükümlülükler getirmektedir. Bu sorumluluk ve yükümlülüğün gereğini yapabilme; ulusal ve küresel anlamda rekabette avantaj sağlama aracı haline dönüşebilmektedir. Bu durumun uluslararası anlaşmalarda dikkate alınması ile her türlü iş ve faaliyette ekolojik değerlerin korunmasını kolaylaştırmaktadır.

Korumacılık adına yapılan tüm değer kullanımlarının çevresel maliyet olarak kabul edilmesi ve yapılan tüm değer kullanımlarının ekolojik ve çevresel unsurları korumaya yönelik özelliğe sahip olmasının arzulanması; kirleten öder ilkesinin; adil, hesap verebilir ve topluma karşı sosyal sorumluluğu yerine getirebilme ile uyumlu olmasını gerektirir. Ancak çevresel maliyetlerin çevre korumada etkili olabilmesi için (TÜSİAD, 2005, 32-33);

- Çevresel maliyetler yapılan iş veya faaliyetle uygun olmalı, hava, su, toprak, gürültü ve diğer kirlilikleri engellemeye yönelik olmalı,
- Ürünün üretilmesi fikrinden, üretim satış ve satış sonrası hizmetlerde hep çevre bilinci ön planda tutulmalı,
- Bireysel, ürünsel, kurumsal ve ülkesel karbon ayak izinin takibi sağlanmalı,
- Çevreyi korumaya yönelik araştırma ve geliştirme faaliyetlerine önem verilmeli,
- İşletmenin neden olduğu çevresel bozulmalar anında düzeltilebilmeli,
- Önleme faaliyetlerine ağırlık verilmeli,



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaoconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

şeklinde önerilere dikkat etmek gerekmektedir. Söz konusu hususlar, doğal kaynakları kullanırken ekosistemin bütünlüğünü korumak için akılcı davranmayı gerektirmektedir. Bu akılcı davranış sonucunda daha doğru girdi kullanımı ile çıktının çevreye duyarlı olması sağlanmış olmaktadır. Bu sayede çevre kirliliği ve toplam salımında azalma, yenilenebilir enerji tüketimine yönelme, atıkların tekrardan girdi olarak kullanılabilmesi vb. gibi faydalar sonucunda maliyet azaltımı ve rakiplerle daha kolay rekabet edebilme yeteneği geliştirmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmalarda KÖİ ile ilgili yapılan tanımlama girişimleri yanı sıra kapsamı ve uygulanmasına ilişkin tartışma ve önerilerin devam ettiği gözlenmektedir. İlkenin tanımlama ve uygulama aşamaları bakımından daha fazla somutlaştırılmaması, ihtiva ettiği ve arzulanman manasının daha da karmaşıklaşması riskini doğurmaktadır. Bu kapsamda özellikle salım kirliliğinin üretim ya da tüketim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan, tanımlama ve sorumlulukların paylaşılmasında karşılaşılan en temel “gri” alanı oluşturduğu söylenebilir.

İklim değişikliği ile mücadelede başvuru KÖİ'nin neoliberal politik araçlar arasında önemli bir yere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Salım maliyetlerinin fiyatlandırılması ve parasal karşılığı ile ölçümlenebilmesi, üretim sürecindeki kaynakların etkin kullanımı ve kaynak maliyetlerinin azaltılabilmesi açısından önemlidir. Çünkü kaynak kullanımındaki etkinlik üretim yapan işletmeler için değer oluşumuna katkı sağlayarak küresel rekabet ortamında işletmenin rakiplerine karşı avantaj elde edebilmesini mümkün kılacaktır. KÖİ iklim değişikliği ile mücadele kapsamında etkinliği gelişim aşamasını henüz tamamlamamış olsa da salımları ve ekolojik kirliliklerin işletmeler tarafından içselleştirilmesinde önemli rol üstleneceği anlaşılmaktadır.

Günümüz dünyasında KÖİ, aynı zamanda küresel çevre rejiminin ana mihenk taşı oluşturulan “sürdürülebilir kalkınma” konusunda farkındalığın artmasını, ekonomik ve ekolojik kaygıların bütünleşik bir şekilde giderilmesini mümkün kılacaktır. Ayrıca bireylerin ve işletmelerin neden olduğu ekolojik tahribatlar rahatlıkla tespit edilebilecek bireysel, ürünsel, kurumsal ve ülkesel karbon ayak izinin belirlenmesini kolaylaştıracaktır. Ancak ekolojik unsurları koruyarak işletme ölçeğinde değer oluşturmak ve bunun sonucunda rekabet avantajını sürdürülebilir kılmak için çeşitli yönetimsel düzeylerde önleyici, onarıcı ve müdahale edici fon ve teknolojik mekanizmaların daha fazla geliştirilmesi kaçınılmazdır.

KÖİ gereğince çevresel maliyetlerin çevreyi koruyucu, çevreye verilen zararları azaltıcı, telafi edici, uyumlaştırıcı etkisi; işletmelerde yasal mevzuata ve çevre politikalarına uyumu daha fazla güçlendirebilecektir. Bu uyum sayesinde işletmelerde çevreye duyarlı üretim gerçekleşecek, çevresel kontrol ve yönetim kolaylaşarak stratejik kararlara destek sağlanacaktır. Bu konuda yapılacak olan çalışmalarda KÖİ'nin yerel ve küresel rekabet açısından detaylı incelenmesi konunun daha doğru bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olabilir.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscoeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

Kaynakça

- Afionis, S., Sakai, M., Scott, K., Barrett, J., & Gouldson, A. (2017). Consumption-based carbon accounting: does it have a future? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 8(1), e438.
- Alagöz, A. ve Yılmaz, B. (2001). Çevre Muhasebesi ve Çevresel Maliyetler. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1(1-2), 147-158.
- Barresi, P. A. (2020). The polluter pays principle as an instrument of municipal and global environmental governance in climate change mitigation law: Lessons from China, India, and the United States. *Climate Law*, 10(1), 50-93.
- Beer, P. ve Friend F. (2006). Environmental Accounting: A Management Tool for Enhancing Corporate Environmental and Economic Performance, *Ecological Economics*, 58(3), 548-560.
- Bleeker, A. (2009). Does the polluter pay? The polluter-pays principle in the case law of the European Court of Justice. *European Energy and environmental law review*, 18(6). 289-306.
- Carattini, S., Carvalho, M., & Fankhauser, S. (2018). Overcoming public resistance to carbon taxes. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 9(5), e531.
- Corvino, F. (2023). The forward-looking polluter pays principle for a just climate transition. *Critical Review of International Social and Political Philosophy*, 1-28.
- Coşkun A. ve Karaca N. (2008). KOBİ'lerde Çevresel Maliyetlerin Sınıflandırılmasına Yönelik Bir Öneri: Metal İşleme Sektöründen Bir Uygulama. *Ekoloji*, 18/69, 59-65
- Çalış, Y. E. (2013). Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 175-190.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı [ÇŞİ] (2023). Türkiye Cumhuriyeti Güncellenmiş Birinci Ulusal Katkı Beyanı, İklim Değişikliği Başkanlığı, <https://www.iklim.gov.tr/guncellenmis-birinci-ulusal-katki-beyani-sunuldu-haber-1139>. E.T.: 16.2024.
- Davis, S. J., & Caldeira, K. (2010). Consumption-based accounting of CO2 emissions. *Proceedings of the national academy of sciences*, 107(12), 5687-5692.
- De Sadeleer, N. M. (2012). The polluter-pays principle in EU law-bold case law and poor harmonisation. *Pro Natura: Festschrift Til HC Bugge, Oslo, Universitetsforlaget*, 405-419.
- De Sadeleer, N. (2020). *Environmental principles: from political slogans to legal rules*. Oxford University Press. UK. 2nd. Edition.
- Ergin, H. ve Okutmuş, E. (2007) Çevre Muhasebesi: Çevre Maliyetleri ve Çevre Raporlaması, *Yönetim Bilimleri Dergisi* (5: 1) 144- 172
- Ersoy Mirici, M. ve Berberoğlu, S. (2022). Türkiye Perspektifinde Yeşil Mutabakat ve Karbon Ayak İzi: Tehdit mi? Fırsat mı?, *Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 8(1),156-164



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscoeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

- Franzen, A., & Mader, S. (2018). Consumption-based versus production-based accounting of CO2 emissions: is there evidence for carbon leakage?. *Environmental science & policy*, 84, 34-40.
- García-Portela, L. (2023). Backward-looking principles of climate justice: The unjustified move from the polluter pays principle to the beneficiary pays principle. *Res Publica*, 29(3), 367-384.
- Hacırüstemoğlu, R. ve Şakrak, M. (2002). *Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar*, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Hansen D.R. and Mowen M.M. (2003). *Cost Management*. Thomson South Western, Ohio.
- Heine, D., Faure, M. G., ve Dominiononi, G. (2020). The polluter-pays principle in climate change law: An economic appraisal. *Climate Law*, 10(1), 94-115.
- Heyward, C. (2021). Is the beneficiary pays principle essential in climate justice? *Norsk Filosofisk Tidsskrift*, 56 (2-3): 125–136.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2023). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001
- Karaca, N. ve Küçük, H. (2017). Kaynak Tüketim Muhasebesi Temelinde Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması- Karşılaştırmalı Bir Uygulama, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9/2, 353-375.
- Kırlıoğlu H. ve Can A.V. (1998) *Çevre Muhasebesi*. Değişim Yayınları, Adapazarı.
- Köppl, A., & Schratzenstaller, M. (2023). Carbon taxation: A review of the empirical literature. *Journal of Economic Surveys*, 37(4), 1353-1388.
- Kurtlu, A. (2017). Çevresel Maliyetlerin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi İle Belirlenmesi ve Bir Uygulama, *Yönetim ve Ekonomi*, 24/2, 309-325.
- Larsen, H. N., & Hertwich, E. G. (2009). The case for consumption-based accounting of greenhouse gas emissions to promote local climate action. *Environmental Science & Policy*, 12(7), 791-798.
- Feng, L. ve Buhi, J. G. (2011). The Copenhagen Accord and the Silent Incorporation of the Polluter Pays Principle in International Climate Law: An Analysis of Sino-American Diplomacy at Copenhagen and Beyond. *Buffalo Environmental Law Journal*, 18(1), 1-74.
- Mayer, B. (2018). *The international law on climate change*. Cambridge University Press.
- Milne, M. J. (1991). Accounting Environmental Resource Values and Non-Market Valuation Techniques for Environmental Resources, *A Review Accounting Auditing & Accountability Journal*, 4(3) .80-108.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirlenen Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaoconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

- Nemli E. (1999) Çevre Muhasebesinin İki Yönü. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 11, 211-216.
- Okafor, G. O., Okaro, S.C. ve Egbunike, :F. (2013). Environmental Cost Accounting and Cost Allocation a Study of Selected Manufacturing Companies in Nigeria, *European Journal of Business and Management*, Vol. 5, No,18, 68-76.
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] (1974). Council, Recommendation of the Council on Guiding Principles Concerning International Economic Aspects of Environmental Policies, OECD/LEGAL/0132, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0132>, E.T. 01.01.2024.
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] (1991). Recommendation on the Uses of Economic Instruments in Environmental Policy (1991 C (90), OECD/LEGAL/0258, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0258>.
- Organization of Economic Cooperation and Development [OECD] (1972). Recommendation of the council on guiding principles concerning international economic aspects of environmental policies. May. Council Document No. C (72)128. Paris.
- Özbirecikli M. ve Melek Z. (2002) Çevre Muhasebesi ve Çevresel Maliyetlerin Maliyet Muhasebesi Sistemine Etkileri Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 14, 82-91.
- Parker, L.D. (2000). Environmental costing: a path to implementation. *Australian Accounting Review*, 3, 43-51.
- Perkins, D. ve Stovall, O. S. (2011). Resource consumption accounting: where does it fit?. *The Journal of Applied Business Research*. September/October, 27(5), 41-52.
- Raufer, R., Coussy, P., Freeman, C. (2022). *Emissions Trading*. In Lackner, M., Sajjadi, B., Chen, W.Y. (eds) Handbook of Climate Change Mitigation and Adaptation. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72579-2_8
- Savcı, M. (2023). *İşletmelerde Faaliyet Başarısına Etki Eden Faktörler ve Faaliyet Kontrol Sistemi*, Ekin Basın Dağıtım, Bursa.
- Schwartz, P. (2018). *Chapter VI.20: The polluter-pays principle*. In Elgar Encyclopedia of Environmental Law (pp. 260-271). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, <https://doi.org/10.4337/9781785365669.VI.20>, E.T.: 2.1.2024.
- Sezer, Ö., ve Dökmen, G. (2018). Kirlenen Öder İlkesi Çerçevesinde Türkiye’de Çevre Vergileri ve Negatif Dışsallıklar Sorunu. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (57), 163-181.
- Soylu, Y. ve İleri, H. (2009). Çevre Muhasebesi ve Çevre Maliyetlerinin Üretim Maliyetlerine Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 12(1-2), 309-322.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

- Stavins, R. N. ve Whitehead, B. W. (1992). Pollution charges for environmental protection: a policy link between energy and environment. *Annual Review of Energy and the Environment*, 17(1), 187-210.
- Tan, K. C. (2023). Climate reparations: Why the polluter pays principle is neither unfair nor unreasonable. *WIREs Climate Change*, 14(4), e827.
- Tilton, J. E. (2016). Global climate policy and the polluter pays principle: A different perspective. *Resources Policy*, 50, 117-118.
- Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği [TÜSİAD] (2005). *Şirketlerin yeni yönetim aracı: çevresel muhasebe*, Yayın No. TÜSİAD-T/2005-06/404, Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri, İstanbul.
- U.S. Environmental Protection Agency [EPA] (1995). *An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concepts and Terms*, Washington.
- United Nations (1992a). General Assembly, Rio Declaration on Environment and Development, A/CONF.151/26 (Vol. I).
https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Vol.I_Declaration.pdf. E.T.: 2.1.2024
- United Nations (1992b). United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf, E.T.: 3. 2. 2024.
- United Nations Environment Programme [UNEP] (2023). Emissions Gap Report 2023: Broken Record – Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again). Nairobi.
<https://doi.org/10.59117/20.500.11822/43922>. E.T.: 12.1.2024.
- White, L. (2009). Resource consumption accounting: manager-focused management accounting, *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, May/June, 63-77.
- Wiedmann T. ve Minx, J., (2008), *A definition of 'carbon footprint'*, Ecological Economics Research Trends (Edt Pertsova C.C.), Nova Science Publishers, Hauppauge NY, USA, ss.1-11.
- Wiedmann, T. (2009). A review of recent multi-region input–output models used for consumption-based emission and resource accounting. *Ecological Economics*, 69(2), 211-222.
- Yerlikaya, G. K. (2003). Karbon Vergisi, *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, VII, 1-2, 685-700.
- Yıldız, S. (2017). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Karbon Vergisi, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, 10(3), 367-384.
- Yılmaz Turgut, N. (2017). *Çevre politikası ve hukuku*. İmaj Yayınevi, Güncellenmiş 3. Baskı
- Yılmaz Uğur, C. (2022). The Polluter Pays Principle within the Framework of The European Union Emissions Trading System. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 862-872.



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

Zahar, A. (2020). The Polluter Pays Principle and its Ascendancy in Climate Change Law. *National Taipei University Law Review*, 114, 129-180.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışma kullanılan yöntem gereği Etik Kurulu Raporu gerektirmemektedir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. ve 2. yazar

Literatür: Çalışmada yaklaşık olarak iklim değişikliği ve kirleten öder ilkesine (KÖİ) ilişkin kavramsal ve kuramsal tartışma 2. yazar tarafından, çevresel maliyetlerin KÖİ ve iklim değişikliği ile mücadeledeki rolüne ilişkin değerlendirmeler 1. yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Sonuç: her iki yazarında eşit düzeyde katkısı vardır.

Çalışma bütün olarak değerlendirildiğinde yazarın katkı oranları eşit olup, %50 ve %50 olarak çalışmaya katkı sunmuştur.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: Because of the methodology employed, an Ethics Committee Report is not necessary for this study.

Author Contributions: The contributions of the authors are as follows;

Introduction: 1. and 2. author

Literature: The second author of the paper primarily handled the conceptual and theoretical discussion of climate change and the polluter pays principle (PPP), while the first author evaluated the importance of environmental cost in terms of PPP and dealing with climate change.

Conclusion: Each author has contributed equally to this research.

1st author's contribution rate: % 50, 2nd author's contribution rate: % 50



Climate Change and Environmental Costs: A Review within the Framework of the Polluter Pays Principle

Mustafa Savcı, Korkmaz Yıldırım

Extended Abstract

A number of studies, such as the IPCC (2023) make evident how the global climate change catastrophe impedes economic growth and has an overwhelming impact on natural resources. Furthermore, changes in the global climate system necessitate intricate, long-term, and cross-sectoral planning, which are significant factors in administrative and political decision-making. In order to deal with the climate change crisis, it is argued that considerable progress has been made so far in terms of total global greenhouse gas emissions reduction. On the other hand, there are predictions that adaptation efforts, which make up one of the two primary strategies for addressing climate change, will become less successful with time. Undoubtedly, this is a more remarkable finding for less developed and developing countries.

The fundamental topic of academic and political discussions on the development of fair and equitable global climate policies and strategies is who will be held accountable for preventative and protective costs based on global emissions and, more crucially, how this will be achieved in practice. In this context, the Pollution Pay Principle (PPP) has proven to be a useful norm with a substantial influence on the framework of international climate policies and practices. A number of challenges, however, beset the link between PPP and efforts to mitigate and adapt to climate change impacts. Existing international and national legislation uses ambiguous language to respond to the question of who should be the primary contractors of emissions and how responsibilities should be divided evenly among the key players or stakeholders who cause global climate change within the context of social justice.

Most of the research has concentrated on the social costs and externalities associated with the environment and climate change in private sector activities when it comes to sharing the responsibilities regarding the emissions in issue. In order to ensure that the parties do not forego long-term negotiations on climate diplomacy, it will be helpful to examine further the role of environmental costs in dealing with climate change through the lens of the Polluter Pays Principle (PPP). This obviously will help to determine which actors bear responsibility and to what extent they shape the international climate regime.

In this concept, the research begins by going over the theoretical, conceptual, and historical aspects of climate change and PPP. The definition and categorization of environmental costs are presented in the second section of this study to investigate the hypothesis and necessity of the relationship between climate change and PPP. The study's final section explains environmental costs and how resource consumption accounting relates to all of these issues. Moreover, in the study's last section, the usefulness of environmental costs to deal with climate change is questioned in light of the "carbon footprint" and "carbon tax" implications. Namely, the significance of environmental costs in environmental protection is discussed in the study within the context of public-private partnerships.

It has been observed that numerous scholars have attempted to define PPP and its conceptual nature in a variety of ways. In general, it is noted that this idea has been interpreted broadly



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaeconomia*, 8(2), 862-886. Doi: 10.25295/fsecon.1438142

in academic and political studies, moving away from strict formulations of definitions over time. PPP, in particular, is believed to have economic, political, and legal implications in the studies. Most studies argue that it is one of the fundamental principles that should be taken into account in both domestic and multinational environmental agreements. Based on these studies, PPP, to put it simply, is related to the idea that everyone who has a negative ecological influence must likewise suffer the repercussions of their actions. The primary conundrum here, then, is precisely how these actors will manage the ecological costs and impacts and how these will be calculated. There are undoubtedly variations among countries concerning the use of this principle. Nonetheless, the common challenges here are associated with the basic problems that impact this principle's applicability in real-world conditions. The realization of the functional characteristic anticipated from this principle is also negatively impacted by the use of vague language for this principle in official documents and the latitude granted to the parties on its adoption and application. Insufficient data and methodological issues concerning the ecological harm produced, particularly in developing and less developed nations, are noteworthy in this regard.

A significant way to get beyond the barriers preventing this principle from being widely used is through environmental cost accounting. Actors at all levels of management should be encouraged to maintain accurate and trustworthy records of environmental costs. It goes without saying that parties who prioritize their environmental expenses will benefit more from emerging market conditions, such as green or circular economies. It follows that early adopters of the procedure will inevitably have a competitive advantage. The new international, national, and local markets created in this regard can be transformed into a process in which the parties that incur additional costs will gain more from the costs. Undoubtedly, it is possible to put this forward not with a politically optimistic reading but with arguments that have a scientific and rational background.

Based on multilateral climate agreements, a variety of duties and obligations are placed on parties, including people, companies, governments, and international organizations, under PPP. The study argues that possessing these duties and fulfilling related commitments can help one obtain a competitive edge both domestically and internationally. Protecting ecological values in all types of enterprises and their production operations would be easier to do now that this principle is reflected in international accords. Furthermore, the judicious utilization of natural resources in today's world is necessary to preserve ecosystems' integrity. These rational and modern methods will guarantee more precise input (materials) consumption and environmentally beneficial output. It is also emphasized in the study that reducing environmental pollution and total emissions and switching to renewable energy, recycling waste, and other similar practices would provide advantages like lower costs and easier competition with rivals.

As a result, it can be argued that there is a trend in the scientific literature to characterize PPP and further elucidate its practical dimensions, besides concerns and recommendations regarding its scope and application. Furthermore, this study asserts that PPP plays a significant role in mitigating climate change by guiding market-based environmental policy instruments. PPP also enables integrated approaches to addressing ecological and economic issues, as well



Savcı, M. & Yıldırım, K. (2024). İklim Değişikliği ve Çevresel Maliyetler: Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Fiscaoconomia*, 8(2), 862-886. Doi: [10.25295/fsecon.1438142](https://doi.org/10.25295/fsecon.1438142)

as increasing public awareness of "sustainable development," the primary tenet of the international environmental regime. Furthermore, the results of this study address notions that the ecological harm that people and companies produce is easily ascertained and will make it easier to calculate the carbon footprints of individuals, products, corporations, and countries with the further internalization of this principle on all administrative levels.



Research Article/Araştırma Makalesi

Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity

Kamu Eğitim Yatırımı, Ekonomik Büyüme ve Refah: Tercih Heterojenliği Altında Ekonomi-Politik Bir Analiz

Nusret DORU¹

Abstract

This study examines the politics of public education policy and its impact on economic growth and welfare under intergenerational altruism. The study considers an endogenous growth model with altruistic overlapping generations. Due to its significant role in promoting long-term economic expansion, we consider investment in public education to be an effective tool of productive government intervention. Nonetheless, public educational investment has been the subject of political disputes owing to its inherent intergenerational redistributive implications. Backed by the tendency of democratically elected governments to maintain their political power, the preferences of some particular individuals or group of individuals become more dominant in the political process of determining the level of public investment in education. In particular, governments are more concerned with the preferences of the median voter, or the current generation at large, because they, as electors, have the ability to determine the next government. This reality leads governments to exhibit a bias toward the desires of these people. As a result, such political considerations divert the economy from its optimal path of economic growth and reduce the welfare of future generations. This effect becomes more pronounced when individuals with lower levels of altruism toward their offspring assume a more influential position in the political decision-making process over the allocation of public funds for education. Our theoretical analyses demonstrate the implications for economic growth and welfare resulting from policy decisions made by democratically elected governments with inherent biases, as opposed to decisions made by an unbiased social planner.

Jel Codes: D64, E24, H23, H52, H53, I25, I28

Keywords: Endogenous Growth, Welfare, Redistribution, Public Policy, Education, Human Capital, Median Voter

¹ PhD Candidate, Hacettepe University, Graduate School of Social Sciences, Department of Economics, nusretdoruid@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8204-3260



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

Öz

Bu çalışma, kamu eğitim politikasının siyasi yönünü ve bunun ekonomik büyüme ve refah üzerindeki etkisini nesiller arası fedakarlık çerçevesinde incelemektedir. Çalışma, altruistik örtüşen nesillere sahip içsel bir büyüme modelini göz önünde bulunduruyor. Uzun vadeli ekonomik genişlemeyi teşvik etmedeki önemli rolü nedeniyle, kamu eğitimine yapılan yatırımları verimli hükümet müdahalesinin etkili bir aracı olarak değerlendiriyoruz. Bununla birlikte, kamu eğitim yatırımları, nesiller arası yeniden dağıtımına ilişkin etkilerinden dolayı siyasi tartışmaların konusu olmuştur. Demokratik olarak seçilmiş hükümetlerin siyasi güçlerini koruma eğilimlerinin desteğiyle, belirli bireylerin veya birey gruplarının tercihleri, eğitime yapılan kamu yatırımı düzeyinin belirlenmesine ilişkin siyasi süreçte daha baskın hale gelmektedir. Özellikle hükümetler ortalama seçmenin veya genel olarak mevcut neslin tercihleriyle daha fazla ilgilenirler, çünkü bu bireyler seçmen olarak bir sonraki hükümeti belirleme yeteneğine sahipler. Bu gerçek, hükümetlerin bu insanların arzuları karşısında taraflı davranmalarına yol açmaktadır. Sonuç olarak, bu tür politik düşünceler ekonomiyi optimal ekonomik büyüme yolundan saptırmakta ve gelecek nesillerin refahını azaltmaktadır. Bu etki, çocuklarına karşı daha düşük seviyede özgeçilicilik sergileyen bireylerin, eğitim için kamu fonlarının tahsisi konusunda siyasi karar alma sürecinde daha etkili bir pozisyona sahip olmaları durumunda daha da belirgin hale gelmektedir. Teorik analizlerimiz, tarafsız bir sosyal planlamacı tarafından alınan kararlara kıyasla, doğası gereği taraflı olan ve demokratik olarak seçilmiş hükümetler tarafından alınan politika kararlarının ekonomik büyüme ve refah üzerindeki etkilerini göstermektedir.

Jel Kodları: D64, E24, H23, H52, H53, I25, I28

Anahtar Kelimeler: İçsel Büyüme, Refah, Yeniden Dağıtım, Kamu Politikası, Eğitim, Beşeri Sermaye, Ortalama Seçmen



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaoconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

1. Introduction

Education, as a key input of human capital accumulation, has been viewed as a substantial driver of sustained economic growth (see Lucas, 1988; Krueger & Lindahl, 2001). Accordingly, governments have played a prominent role in the financing and provision of educational services. The average proportion of total expenditure on primary to tertiary education that came from public resources in OECD countries in 2020 was 84%, while the share of private resources was 15%. Public expenditure on education also has a substantial share in total expenditures across economies. In the same year, it averaged 5.1% as the share of gross domestic product and 10% as the share of total government expenditure across the OECD countries (Indicators, O. E. C. D., 2023).

The composition of public expenditures in education has important consequences regarding their contribution to economic growth and welfare. The proportion of current expenditures in OECD countries' total expenditures on primary to tertiary educational institutions accounted for 91% in 2019, while capital expenditures accounted for a mere 9%. In Australia, Estonia, Greece, Japan, Korea, Latvia, and Norway, the share of capital expenditures reached 12% or more at the high end. Greece implemented large infrastructure investments at the tertiary level. Its capital expenditure reached 48% of the overall expenditure on tertiary education. Similarly, Latvia allocated the highest capital expenditure of 18% at the primary and secondary levels of education. In 2019, the investment in long-term capital assets was slightly over USD 1000 per student in OECD countries. This amount varied, with Australia, Japan, Korea, Luxembourg, Norway, and the United States spending approximately USD 1500 per student, while Chile, Colombia, Italy, and Lithuania spent around USD 500 per student. With the growing impact of political and economic pressures on the education budget, investment expenditures in public education exhibit large fluctuations throughout time in comparison to current expenditures. Political initiatives to develop and execute innovative investment strategies in education result in public investment in education reaching peak levels. In most of the years, nonetheless, it remains comparatively low (Indicators, O. E. C. D., 2022).

Government interventions in education have generally been justified by externalities or other market failures (Azariadis & Drazen, 1990; Galor & Zeira, 1993; Zhang, 1996). It can also be justified based on the interaction of market forces and political decision-makers (Corcoran & Evans, 2010; Glomm et al., 2011). From an economic perspective, there is almost no controversy on that market competition is an essential step toward economic prosperity. The role of governments should primarily focus on mitigating the adverse effects of market failures. However, good economic policies are not always in the best interest of governments, despite their potential benefits. Indeed, the elected political leaders might be more concerned with securing their office at the expense of economic prosperity and growth (Bueno de Mesquita et al., 2001). Therefore, when it comes to implementing redistributive public policies, it has been central for governments to solve the problems concerned by vested interests.

A good economic policy is typically regarded as one that aims to optimize the overall welfare of society, encompassing both the present and future generations. In democratic societies,



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

economic objectives are not always at the heart of public policies. Politicians, driven by their desire to secure their office, may opt for setting public economic policies in a politically biased way, given the redistributive effect of such policies. We assign different political and economic objectives to the government, particularly motivated by political or economic considerations. First, taking into account the widespread nature of majoritarian democracies across the globe, we establish the government's goal as the maximization of the welfare of the median voter. We apply Black's median voter theorem, which posits that political decisions are made through majority rule (Black, 1948). As shown by Roberts (1977), the decisive voter under majority rule is the median voter. Second, considering that governments are not as farsighted as social planners and are mostly concerned with the welfare of current generations as their electors, we set the maximization of the total welfare of the current generation as an alternative policy objective for the government. Lastly, we set the maximization of economic growth as the government's policy objective, which is equivalent, in our modeling framework, to solving the social planner's problem.

This article aims to analyze and contrast the impact of the government's policy objectives on the economy in terms of welfare and growth. Considering its unanimous role in promoting long-run economic growth and intergenerational redistribution, we particularly focus on public investment in education in a theoretical environment. The role of government as to determine the size of public investment in education and the income tax rate to finance it is examined in isolation. We ask how the economy diverges from its equilibrium growth path if the government sets its policy by targeting the median voter's welfare, the current generation's welfare, or economic growth. Subsequently, we assess and contrast the consequences of the policy choices of the government in terms of long-run economic growth and welfare.

The definition of the median voter in the literature of public education and its impact on macroeconomic factors is very controversial. The empirical literature that follows Meltzer & Richard (1981) characterizes the median voter as the median-income household. The relationship between the political decision of public investment in education and household income is a subject of inquiry in the literature. Busemeyer (2012) empirically shows that the relationship between individual-level preferences for public education expenditure and household income is indeed nil. As an alternative, Gradstein & Kaganovich (2004) and Levy (2005) argue the role of differences in preferences of overlapping generations in support of public education. They note that the generations that are more concerned with education will vote for public education expenditures. In a pay-as-you-go social security system, expecting a higher income, old people will also support public investment in child education. Another strand of the literature on preferences for allocation of public funds to education emphasizes the role of child ability and parental skill (Epple & Romano, 2008; Blankenau et al., 2007; Viaene & Zilcha, 2013). There are other studies in the literature in which the support for public education depends on individual preferential differences for types of education, such as bilingual versus monolingual education, inclusion of religious education, and academic versus vocational education (Alesina et al., 1999). Di Gioacchino et al. (2019) empirically show that individual preferences for basic public education expenditure are significantly affected by



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

individual characteristics, measured by parents' educational attainment, political orientation and involvement, age, parent status, gender, and being in the education sector. As a result, personal attributes toward and expectations from child education appear to be the main determinants in the political process of deciding on the level of public investment in education. In order to take these considerations into account when deciding on the level of public investment in education, we add heterogeneity to the preferences of parents for child education. The heterogeneity in altruism, as an individual characteristic related to education, is the source of the political decision.

In the endogenous growth literature, the educational investment decision is highly interrelated with the fertility decision. Most economic models of fertility choice are built on the notion of a quality-quantity trade-off between the number of children and education per child (Becker & Lewis, 1973; Becker et al., 1990; De la Croix & Doepke, 2004). Given this interdependence between education investment and fertility decisions, any model of public education investment overlooking the fertility decision will also overlook the effect of fertility on the economy. Our modeling framework associates the child quantity-quality trade-offs as it depends on the heterogeneity in altruism for the human capital of children.

We develop an analytically tractable endogenous growth model of overlapping generations that integrates the political determination of public education investment with fertility and the educational spending decisions of households. In the model, parents are altruistic towards their children and care about the quantity and quality of their children. A key feature of the model is how public education investment policies that are motivated by different political objectives affect the growth and welfare aspects of the economy through changes in the consumption, fertility, and human capital accumulation decisions of altruistic parents.

The model incorporates a distinct source of heterogeneity that adults differ in their preferences for the level of their children's human capital. Parental benevolence towards their children's human capital has a direct impact on the political decision-making over investment in public education. Understanding the impact of political restraints on education is vital, given the substantial involvement of governments in the education sector and the relevance of education for human capital accumulation, economic growth, and welfare. To account for varying individual characteristics in public education investment preferences, we incorporate heterogeneity in parental altruism based on the aforementioned factors.

Our contribution to the literature is as follows: (i) In contrast to the previous studies in the endogenous growth literature, our model incorporates political decision-making that is based on personal preferences directly related to the policy being considered, reflecting real-world dynamics. (ii) Additionally, our paper considers the trade-off between child quantity and quality by endogenizing the fertility decisions of altruistic parents. Although the fertility decisions of parents are time-invariant due to the logarithmic form of the utility function, they are affected by the personal preferences of parents for child quality. (iii) By taking into account policy-relevant preferences, we analyze and contrast the impact of different political and economic objectives of the government on determining the level of public education investment and how this affects the growth path of the economy and welfare. We



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

demonstrate that when governments prioritize political considerations, the growth of the economy diverges from its frontier, which is determined by the social planner.

The rest of this paper is organized as follows: In section 2, we introduce a literature survey of related papers. Thereafter, in section 3, we present the general equilibrium model and define the competitive equilibrium of the economy as a function of political equilibrium. Section 4 defines the political equilibrium. Section 5 solves the government's problem under different policy objectives. Section 6 compares the effects of such policies on the welfare and growth of the economy. Section 7 provides a general discussion and concluding remarks.

2. Related Literature

Perceived as an instrument of redistribution and reduction of income inequality, public education expenditure has been at the center of many theoretical and empirical studies (Glomm & Ravikumar, 1996, 1998, 2003; Eckstein & Zilcha, 1994; Benabou, 2000; Corcoran & Evans, 2010; Glomm et al., 2011; Cardak et al., 2020; Artige & Cavenaile, 2023). The focus of our study is the theoretical investigation of the relationship between public education and economic growth, taking into account the influence of parental altruism towards children. Glomm & Ravikumar (1996, 1998, 2003) investigate the impact of alterations in educational policy on economic growth and welfare across generations by employing endogenous growth models. In their models, the political process of deciding on the optimal level of public education investment is based on preferential differences of overlapping generations.

There are many studies integrating the democratic process of voting with dynamic growth models to determine public policy. These studies primarily focus on the factors that influence public policy. For example, Zhang (2003) and Gradstein & Kaganovich (2004) focus on the impact of aging. Saint-Paul & Verdier (1993) study the influence of income inequality. Glomm & Ravikumar (1996) investigate the effect of future policy expectations. Ono and Uchida (2016) analyze the effects of social security. Ono & Uchida (2018) explores the implications of debt financing as an alternative to income tax in public policy. These studies examine how political decisions are made by considering their impact on household income. However, the impact of household income on preferences for public education is rather ambiguous. For instance, households located at the tails of the income distribution might prefer lower public investment in education. Low-income households have a preference for retaining their income rather than using it to pay taxes. Likewise, high-income households would resist the redistributive impact of public policy (Levy, 2005). In contrast, we incorporate a distinctive preference attribute particular to each household into the model, which directly pertains to the public policy decision-making process within the voting system.

While the theoretical research on the relationship between public educational investment and economic growth is very limited, the empirical literature on this subject reports conflicting findings. Some empirical studies report that government spending on education has a positive effect on economic growth (Evans & Karras, 1994; Blankenau et al., 2007). However, some other studies indicate a negative correlation between government education expenditures and growth (Vedder, 2004; Mo, 2007). Mo (2007) argues that public investment in education



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

creates positive externalities, and its impact on growth must be evaluated in the long run. Providing evidence on the temporariness of such negative impacts, he warns that such instantaneous negative impacts must be viewed with caution. Vedder (2004), on the other hand, argues that the negative effect could be the result of inefficient allocation of public funds. The results of our model are in line with the empirical findings. Our model indicates a positive relationship between public education investment and economic growth by setting public investment in education as a productive instrument of public policy. Additionally, we demonstrate that the productive effect of public education investment is reduced by the inefficiencies of the political process, causing the economy to deviate from its optimal growth path.

The theoretical paper by Saint-Paul & Verdier (1993) is closely related to our study. The authors construct an endogenous growth model that includes altruistic households and incorporates public education expenditure, which is financed by proportional income tax. Their main finding is that the tax rate that optimizes the median voter's welfare reduces income inequality and generates higher growth compared to a zero-tax rate. In their study, the decisive agent is the median-income household. Our results are consistent with theirs. Furthermore, we introduce different policy objectives for the government. Although maximizing the median voter's welfare generates higher growth in comparison to the case of no government intervention, we show that economic growth and welfare can be further enhanced if the government acts with different policy objectives.

Another study that is closely related to ours is that of Ono & Uchida (2018). The paper examines the impacts of income-tax-financed and debt-financed public education expenditures within a framework of endogenous growth. The political equilibrium is established by taking into account the preferential differences of young, middle-aged, and old for public education. One of their primary findings is that financing public education with labor income tax yields better economic performance compared to public debt financing, even though the majority middle-aged people prefer debt financing for public education. Our study distinguishes itself from previous research by examining various political objectives pursued by the government and evaluating their impact on both economic growth and welfare. In addition, given that the subject of policy formation is public education, we consider heterogeneity in altruism for future generations as the basis of the political decision process, as it aligns more closely with the policy preferences of individuals.

Our general equilibrium model is a modified version of De la Croix & Doepke (2004). In their model, the fertility rate does not change across time since the utility function is in logarithmic form. Like theirs, we obtain time-invariant fertility decisions. Nonetheless, the child quantity-quality tradeoff is present in our model since fertility is determined by the heterogeneous altruism parameter for child quality. In addition, unlike their paper, the tax rate preferences of households are different, and households have conflicting interests in public policy due to the added heterogeneity.

Lastly, this paper is relevant to the research on time inconsistency. Barro (1974) showed that the well-known dynamic inefficiency built in the overlapping generations model of Diamond (1965) can be neutralized by intergenerational altruism. Nevertheless, the presence of public



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

goods in the overlapping generations model gives rise to a time inconsistency problem, regardless of the presence of intergenerational altruism in the model. This is attributed to a form of temporal preference bias. Krusell et al. (2002) argue that democratic governments elected by biased people also have the same bias and face self-control problems for fiscal policy. In reality, public policies are determined by governments that are elected by the current generation. Concerned with rightfully maintaining their political power, democratically elected governments are generally biased toward the preferences of the current generation (Gupta et al., 2016; Jacobs, 2016). Our model explains how this bias leads to a slowdown in economic growth and reduces the economic welfare of households.

3. Model Economy

The model economy is populated by overlapping generations of heterogeneous people who live for two periods: childhood and adulthood. The time is discrete and goes from zero to infinity. In each period, only adults make decisions. In each period t , there is a new adult generation of size N_t . Adults are heterogeneous in altruism and are indexed by i , where $i \in [0, N_t]$.

The law of motion for population growth is given by

$$N_{t+1} = \int_0^{N_t} n_{it} di = N_t \bar{n}_t \quad (1)$$

where \bar{n}_t is the average number of children at time t .

3.1. Individuals

Adults obtain utility from their consumption, c_{it} , number of children, n_{it} , and human capital of children, h_{it+1} . We assume a logarithmic utility function:

$$u_{it} = \log c_{it} + \phi \log n_{it} + \lambda_i \log h_{it+1} \quad (2)$$

with $\phi, \lambda_i \in \mathbb{R}_{++}$. Our formulation of utility is in line with, for example, De la Croix & Doepke (2004). Another frequently used utility formulation in the child quantity-quality trade-off literature follows from Barro & Becker (1988, 1989). In their formulation, parents directly care about the utility of their children, so each generation ends up caring about all the subsequent generations, causing the household's problem to become intractable.

In the utility function, the parameter ϕ is an altruism factor for child quantity and λ_i is an altruism factor for child quality. We introduce heterogeneity into the altruism factor for child quality because child quality, as measured by human capital formation, is directly related to education. Each family has a unique and time-invariant λ_i that is drawn from a continuous distribution with positive support. If the distribution of altruism is skewed to the right, the median voter is less altruistic than the mean voter. If it is skewed to the left, the median voter is more altruistic than the mean voter.

Future generations accumulate human capital through the investments of their parents and the government in education. The human capital accumulation function is



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

$$h_{it+1} = \mu x_t e_{it}^\eta h_{it}^{1-\eta} \quad (3)$$

with $\mu \in \mathbb{R}_{++}$ and $\eta \in (0,1)$. μ is a measure of productivity for education technology. η measures the share of households' spending on child education. It also gives a measure of the intergenerational transmission of human capital. x_t denotes public investment in education. Public investment is rather considered as an infrastructural or innovative investment in education as it augments the productivity of education technology.

Adult i faces the following budget constraint:

$$c_{it} + n_{it} e_{it} \leq w_t h_{it} l_{it} (1 - \tau_t) \quad (4)$$

where w_t is the wage per unit of human capital, τ_t the proportional income tax rate, h_{it} the human capital of adult i , and l_{it} the time allocated to work by adult i . The government finances public educational investment with a proportional income tax. Adults spend their after-tax income on consumption and education.

Adults are endowed with one unit of time, which they can allocate between working and childrearing. The time constraint for the adult i is

$$l_{it} + \kappa n_{it} \leq 1 \quad (5)$$

where κ is the unit cost of childrearing.

3.2. Firms

There is a single GDP-producing firm. We assume an aggregate production function of the following form:

$$Y_t = \omega L_t \quad (6)$$

where $\omega \in \mathbb{R}_{++}$. Y_t is the total output and L_t the effective labor demand used in the production.

3.3. Government

The government obtains $\tau_t \in [0,1]$ portion of wage incomes as tax revenue. To focus on its welfare and growth effect, we assume public investment in education is the only policy instrument of the government.

We assume there are $R_t > 0$ school districts in the country at time t . Each school district is populated with a constant, ρ , number of adults, hence $R_t \rho = N_t$. The government's educational policy is to improve schooling infrastructure in each school district. In order to do this, it makes infrastructural/innovative educational investment, x_t , in each school district. The regional level of public educational expenditure is assumed to be set in such a way that the average human capital level must be sustained in each school district. The government's total spending on education is X_t , where $X_t = x_t R_t \bar{h}_t$. In this equation, \bar{h}_t denotes the average human capital. We can rewrite the government's total educational investment at time t as $x_t (N_t / \rho) \bar{h}_t$. We also assume the government maintains a balanced budget each period. Therefore, the government's budget constraint is of the following form:

$$\int_0^{N_t} \tau_t l_{it} h_{it} di = x_t (N_t / \rho) \bar{h}_t \quad (7)$$

The government's objectives are shaped by its priorities. We examine the impact of government decisions on educational investment, focusing on welfare and growth outcomes. We investigate how different political or economic priorities influence these decisions, particularly when the government prioritizes the welfare of the median voter, the welfare of the current generation, or economic growth. The welfare of the median voter is measured by her indirect utility. The welfare of the current generation is measured as the sum of their indirect utility functions. Lastly, in our model, targeting maximum economic growth is equivalent to targeting maximum welfare for the whole society, encompassing both current and future generations. Thus, the government that aims to maximize growth assumes the role of a social planner. In this scenario, the government's objective is to maximize economic growth, as described by $g = \bar{h}_{t+1} / \bar{h}_t$.

3.4. General Equilibrium

The following defines the general equilibrium of the model:

Definition 1 Given a sequence of policies, $\{\tau_t, x_t\}_0^\infty$, and the distribution of altruism levels of households, λ_i , *general equilibrium* is a sequence of allocations $\{c_{it}, n_{it}, e_{it}, l_{it}, h_{it+1}, N_{t+1}, L_t, Y_t\}_{t=0}^\infty$ and wages $\{w_t\}_{t=0}^\infty$ with the initial conditions $h_{i0} > 0$ and $N_0 > 0$ such that (i) given $\{\tau_t, x_t\}_0^\infty$ and $\{w_t\}_0^\infty$, $\{c_{it}, n_{it}, e_{it}, l_{it}, h_{it+1}\}_0^\infty$ solve the utility maximization problem of the household i ; (ii) given $\{w_t\}_0^\infty$, $\{L_t\}_0^\infty$ solve the profit maximization problem of the firm; (iii) the labor market clears at $L_t = \int_0^{N_t} l_{it} h_{it} di$, which yields $w_t = \omega \forall t$; (iv) given the price of the final good is normalized to 1, the final good market clears at $Y_t = \int_0^{N_t} c_{it} di$ by the Walras' Law; and (v) the sequence $\{N_{t+1}\}_0^\infty$ is determined endogenously by the law of motion for population growth, i.e. $N_{t+1} = \int_0^{N_t} n_{it} di$.

Since the final good production function is linear, the firm's problem yields an infinitely elastic, horizontal demand curve at the wage level $w_t = \omega \forall t$. Hence, we normalize the wage to 1.

Given the budget constraint, time constraint, and human capital accumulation functions, adult i 's utility is maximized by the following decisions:

$$e_{it} = \frac{\lambda_i \eta h_{it} (1 - \tau_t) \kappa}{\phi - \lambda_i \eta} \quad (8)$$

$$n_{it} = \frac{\phi - \lambda_i \eta}{(1 + \phi) \kappa} \quad (9)$$

$$c_{it} = \frac{h_{it} (1 - \tau_t)}{1 + \phi} \quad (10)$$

$$l_{it} = \frac{1 + \lambda_i \eta}{1 + \phi} \quad (11)$$



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

Given the adult i 's decisions, the human capital accumulation function of her children becomes

$$h_{it+1} = \mu x_t \left(\frac{\lambda_i \eta (1 - \tau_t) \kappa}{\phi - \lambda_i \eta} \right)^\eta h_{it} \quad (12)$$

In this model, for adults with relatively higher levels of human capital, child-rearing becomes costlier because of the time tradeoff between working and child-rearing. Having a higher income will drive adults to have fewer children with a better education. Additionally, adults with more altruism for their children's welfare will favor child quality over child quantity. Lastly, the return of education and child quantity preference parameters have opposite effects on the optimal levels of child quantity and education.

4. Equilibrium for Exogenously-Given Policy Variables

Policy variables, τ_t, x_t maximize the policymaker's objective function, defined by its political and economic priorities.

Definition 2 A *political equilibrium* is a sequence of policies $\{\tau_t, x_t\}_{t=1}^\infty$, allocations $\{c_{it}, n_{it}, e_{it}, l_{it}, h_{it+1}, N_{t+1}, L_t, Y_t\}_0^\infty$, and wages $\{w_t\}_0^\infty$ with the initial conditions $h_{i0} > 0$ and $N_0 > 0$ such that (i) the conditions in Definition 1 (General Equilibrium) are satisfied and (ii) the government's objective function is maximized given its budget constraint.

From the government's budget constraint,

$$x(\tau_t, \xi_t) = \frac{(1 + \eta \xi_t) \tau_t}{\rho(1 + \phi)} \quad (13)$$

for the optimal level of l_{it} , obtained from the adult i 's problem, where $\xi_t = E_i[\lambda_i h_{it}] / \bar{h}_t$. By definition, $\{\xi_t\}_{t=1}^\infty$ is a stationary sequence that converges to some constant ζ as t goes to infinity. Therefore, the regional public education investment over time is also a stationary sequence. For the rest of this paper, we will take $x_t = x(\tau_t)$ because ξ_t is not of any concern.

Regardless of its policy motivation, the government's economic objective is shaped by the welfare of households, which is measured by households' indirect utility functions. Assuming τ_t^* is the optimal tax rate, the indirect utility of adult i of the generation t can be re-written as

$$v_{it} = (1 + \lambda_i \eta) \log(1 - \tau_t^*) + \lambda_i \log(\tau_t^*) + (1 + \lambda_i) \log(h_{it}) + \lambda_i A + B \quad (14)$$

where $A = \log \frac{\mu(1 + \eta \zeta)}{\rho(1 + \phi)} \left(\frac{\lambda_i \eta \kappa}{\phi - \lambda_i \eta} \right)^\eta$ and $B = -\log(1 + \phi) + \phi \log \frac{\phi - \lambda_i \eta}{(1 + \phi) \kappa}$ include time-invariant and policy-irrelevant parameters.

The utility difference between the successive generations is

$$v_{it+1} - v_{it} = \eta(1 + \lambda_i) \log(1 - \tau_{t+1}^*) + (1 + \lambda_i) \log(\tau_{t+1}^*) + (1 + \lambda_i) A \quad (15)$$

The government's objective might be to maximize the welfare of particular individuals or society at large, encompassing all generations. Given the widespread prevalence of majoritarian democracies worldwide, we set the government's objective as to maximize the



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomía*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

welfare of the median voter. In addition, governments are not as farsighted as the social planner and they are mostly concerned with the welfare of the present generation because of their political role as voters. Thus, we propose the maximization of the total welfare of the current generation as an alternative policy target for the government. Finally, we establish the pursuit of economic growth as the government's policy objective. This objective is equivalent to maximizing the overall welfare of all generations, which is the primary objective of the social planner.

The government's objective function, as defined by these alternatives, is strictly concave in tax rate because the indirect utility functions of individuals are also strictly concave in tax rate. Furthermore, the degrees of altruism within families are time-invariant; that is, the mean and median of altruism distribution are preserved over time. These facts together lead to single-peaked public policy preferences. In other words, there is no incentive for the individuals who are at the tails of the distribution to form a coalition to set a different tax rate in order to be better off (Benhabib & Przeworski, 2006). As a result, the government's problem with the above-mentioned alternative policy objectives will yield non-trivial and unique values for the policy variables.

5. Political Decision-Making

In this section, we establish the alternative policy objectives of the government and determine the optimal values of policy variables for each respective objective.

5.1. Median-Voter Equilibrium

In majoritarian democracies, the objective of the government is to maximize the welfare of the median voter. Defining the median voter as $i = MV$, her preferred tax rate will be determined by the maximization of her indirect utility with respect to τ_t , that is to say

$$\begin{aligned} \tau_{MVt}^* &= \arg \max v_{MVt} \\ \text{s. t. } x(\tau_t) &= \frac{(1 + \eta\xi)\tau_t}{\rho(1 + \phi)} \end{aligned}$$

where v_{MVt} denotes the indirect utility of the median voter of the generation t and is defined by the equation (14). The government's problem yields

$$\tau_{MV}^* = \frac{\lambda_{MV}}{1 + \lambda_{MV} + \lambda_{MV}\eta} \in (0,1) \quad (16)$$

We drop the time subscript since the tax rate is time-invariant.

Given $Y_t = \omega N_t \bar{q}_t$, where $\bar{q}_t = \frac{1}{N_t} \int_0^{N_t} q_{it} di$ and $q_{it} = l_{it} h_{it}$, the economic growth measured by $(Y_t/N_t)/(Y_{t+1}/N_{t+1})$ can be written as \bar{h}_{t+1}/\bar{h}_t because the labor supply is time-invariant. Hence, the political equilibrium defined by optimizing the median voter's welfare yields the following growth rate:



$$g_{MV} = \frac{\bar{h}_{t+1}}{\bar{h}_t} = \frac{\mu(1 + \eta\xi)}{\rho(1 + \phi)} \tau_{MV}^* (1 - \tau_{MV}^*)^\eta \left(\frac{\bar{\lambda}\eta\kappa}{\phi - \bar{\lambda}\eta} \right)^\eta \quad (17)$$

where $\bar{\lambda}$ is the mean altruism level for children's human capital. As mentioned earlier, the mean and median of the altruism distribution do not change over time; that is to say, the mean and median voters are the descendants of the same respective families.

The indirect utility of adult i becomes

$$v_{it}^{MV} = (1 + \lambda_i\eta)\log(1 - \tau_{MV}^*) + \lambda_i\log(\tau_{MV}^*) + (1 + \lambda_i)\log(h_{it}) + \lambda_iA + B \quad (18)$$

Given the adult i 's indirect utility function, the effect of a change in tax rate on her welfare is

$$\frac{dv_{it}}{d\tau^*} = \frac{\lambda_i}{\tau^*} - \frac{1 + \lambda_i\eta}{1 - \tau^*} \quad (19)$$

where τ^* denotes the optimal tax rate. Evaluating the welfare change at the tax rate that maximizes the welfare of the median voter, we have

$$\frac{dv_{it}}{d\tau_{MV}^*} = \frac{1 + \lambda_{MV} + \lambda_{MV}\eta}{\lambda_{MV}(1 + \lambda_{MV}\eta)} (\lambda_i - \lambda_{MV}) \quad (20)$$

In this case, with an increase in the tax rate and public investment in education, the households with the altruism levels below that of the median voter will be worse off, and the households with altruism levels above that of the median voter will be better off.

By integrating the above equation over i , we obtain

$$\int_0^{N_t} \frac{dv_{it}}{d\tau_{MV}^*} di = \frac{1 + \lambda_{MV} + \lambda_{MV}\eta}{\lambda_{MV}(1 + \lambda_{MV}\eta)} (\bar{\lambda} - \lambda_{MV}) \quad (21)$$

The effect of public policy on the total welfare of the current generation depends on the skewness of the altruism distribution. If the distribution is right-skewed, then the mean altruism is greater than the median altruism. Therefore, the total welfare of the current generation increases as the tax rate further increases.

5.2. Welfare Maximizing Equilibrium

Democratic governments, represented by the politicians of the current generation who are interested in protecting their office in the near future, are commonly biased toward the current generation. This situation causes public policies to be inherently myopic in democratic societies (Gupta et al., 2016; Jacobs, 2016). Considering that public policies commonly prioritize the improvement of the social welfare of the present generation, we set the government's objective accordingly. The total welfare of the generation t can be defined as

$$TW = \int_0^{N_t} v_{it} di, \text{ where } v_{it} \text{ is as defined by the equation (14).}$$

In this case, the government's preferred tax rate is

$$\tau_{TW}^* = \frac{\bar{\lambda}}{1 + \bar{\lambda} + \bar{\lambda}\eta} \quad (22)$$



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomía*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

This tax rate indicates that maximizing the welfare of the current generation is equivalent to maximizing the welfare of the mean voter. Under this scenario, the economy will grow at the following rate:

$$g_{TW} = \frac{\mu(1 + \eta\xi)}{\rho(1 + \phi)} \tau_{TW}^* (1 - \tau_{TW}^*)^\eta \left(\frac{\bar{\lambda}\eta\kappa}{\phi - \bar{\lambda}\eta} \right)^\eta \quad (23)$$

The indirect utility of the adult i becomes

$$v_{it}^{TW} = (1 + \lambda_i\eta)\log(1 - \tau_{TW}^*) + \lambda_i\log(\tau_{TW}^*) + (1 + \lambda_i)\log(h_{it}) + \lambda_i A + B \quad (24)$$

Evaluating $dv_{it}/d\tau^*$ at τ_{TW}^* , we have

$$\frac{dv_{it}}{d\tau_{TW}^*} = \frac{1 + \bar{\lambda} + \bar{\lambda}\eta}{\bar{\lambda}(1 + \bar{\lambda}\eta)} (\lambda_i - \bar{\lambda}) \quad (25)$$

In this case, as the tax rate and public investment in education increase further, the households with altruism levels below the mean altruism level will be worse off, and the households with altruism levels above the mean altruism level will be better off.

By integrating the above equation over i , we obtain

$$\int_0^{N_t} \frac{dv_{it}}{d\tau_{TW}^*} di = \frac{1 + \bar{\lambda} + \bar{\lambda}\eta}{\bar{\lambda}(1 + \bar{\lambda}\eta)} (\bar{\lambda} - \bar{\lambda}) = 0 \quad (26)$$

which indicating that the total welfare of the current generation is at its optimum when the tax rate is τ_{TW}^* .

5.3. Growth Maximizing Equilibrium

In this last scenario, acting as a social planner, the government's primary objective is to maximize economic growth; equivalently, to maximize the total welfare of all generations. In this case, the government's preferred tax rate can be written as

$$\tau_G^* = \arg \max \bar{h}_{t+1} / \bar{h}_t$$

$$\text{where } \bar{h}_{t+1} / \bar{h}_t = \frac{\mu(1 + \eta\xi)\tau_t}{\rho(1 + \phi)} \left(\frac{\bar{\lambda}\eta(1 - \tau_t)\kappa}{\phi - \bar{\lambda}\eta} \right)^\eta$$

This optimization problem yields the tax rate

$$\tau_G^* = \frac{1}{1 + \eta} \quad (27)$$

In this case, the economy will grow at the rate

$$g_G = \frac{\mu(1 + \eta\xi)}{\rho(1 + \phi)} \tau_G^* (1 - \tau_G^*)^\eta \left(\frac{\bar{\lambda}\eta\kappa}{\phi - \bar{\lambda}\eta} \right)^\eta \quad (28)$$

The indirect utility of the adult i becomes

$$v_{it} = (1 + \lambda_i\eta)\log(\tau_G^*) + \lambda_i\log(\tau_G^*) + (1 + \lambda_i)\log(h_{it}) + \lambda_i A + B \quad (29)$$

Evaluating $dv_{it}/d\tau^*$ at τ_G^* , we have



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomía*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

$$\frac{dv_{it}}{d\tau_G^*} = -\frac{1+\eta}{\eta} < 0 \quad (30)$$

In this case, the welfare of every household of the current generation gets worse as the size of the government further increases. The welfare effect of a tax rate change around τ_G^* is independent of altruism parameters.

6. Main Results

This section contrasts the consequences of public policy implemented by governments with different priorities. The model is designed to ensure that the relative position of each household in the welfare distribution remains unchanged throughout time. Therefore, the welfare disparity across generations of any specific family will be representative of the whole society in terms of the economy-wide interpretation of intergenerational welfare differences.

The welfare of the household i of the current generation attains its maximum when $\tau = \lambda_i / (1 + \lambda_i + \lambda_i \eta)$. Any departure from the government size represented by this tax rate will reduce the welfare of the household i . As is obvious, the tax rate τ is increasing in the altruism parameter λ and decreasing in the return to education parameter η . Put simply, when there is an increase in the return to private education spending, households tend to favor a reduction in tax rates. However, households with higher degrees of altruism tend to favor higher tax rates due to the redistributive nature of the public education policy that is integrated into the model.

The impact of altruism heterogeneity on household decisions is only intragenerational, whereas the public policy financed by taxes has intergenerational impacts. Households caring more for child quality tend to have less children. Given the time cost of childrearing, the households with higher levels of altruism towards child quality typically work more hours than those with lower levels of altruism. By dedicating more time to work instead of childrearing, they are able to allocate more resources to privately support their children's education.

The impact of policy shifts on households is manifested through changes in the tax rate, as it influences their consumption and educational spending decisions. Due to the logarithmic nature of household preferences, their labor supply and fertility decisions are not affected by policy shifts. On the other hand, as the tax rate rises, households can allocate less resources to both consumption and education. Public investment in education funded by tax revenue has a productivity impact on the human capital accumulation of future generations. However, the complementarity between public education investment and private education spending in the human capital accumulation process suggests that increasing the tax rates, which effectively increases public investment in education, also has a negative impact on the accumulation of human capital due to the crowding-out effect of the government action on household spending. In other words, when the tax rate is raised to support more public investment in education, households can allocate less resources for consumption and private education. This is due to the fact that they dedicate a greater portion of their income to tax payments.



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomía*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

Which policy implementation leads to a higher growth rate is a matter of the government size. In cases where the government prioritizes political considerations, that is, if the government cares about the welfare of the median voter or the current generation as a whole, the optimal tax rate will align with the preferred tax rates of the median voter and mean voter, respectively. The tax rate preferred by any household i , $\lambda_i/(1 + \lambda_i + \lambda_i\eta)$, is less than the tax rate, $1/(1 + \eta)$, that maximizes economic growth. Considering that the median voter and the mean voter are specific households, the tax rates that optimize their individual welfare are less than the tax rate that maximizes economic growth. Among the two cases, where political considerations are predominant, which one yields a higher tax rate depends on the skewness of the altruism distribution. If the distribution is skewed to the right, then $\bar{\lambda} > \lambda_{MV}$. In this case, the tax rate that maximizes the overall welfare of the current generation is higher than the tax rate that maximizes the welfare of the median voter. If the altruism distribution is skewed to the left, then $\lambda_{MV} > \bar{\lambda}$. In this case, the total welfare-maximizing tax rate is lower than the tax rate preferred by the median voter.

Economic growth attains its maximum when the government assumes the role of a social planner. Because government action is regarded as productive, it generates economic growth at any level of tax rate $\tau \in (0,1)$. The growth rate reaches its peak when the tax rate is τ_G^* . When the government size is below τ_G^* , the growth rate grows as the government size increases. However, when the government size is above τ_G^* , the growth rate declines as the government size further increases. The model posits that economic growth is driven by human capital accumulation, which is defined as an increasing function of public educational investment and private educational spending. As the tax rate surpasses the level that maximizes economic growth, the crowding-out effect of public education investment on private education spending outweighs the productivity impact of public education investment on human capital accumulation. This causes the growth rate to decline. As the tax rate reaches its maximum level, consumption and private educational spending will be completely crowded out, which is undesirable for both society and the government.

Comparing the growth rates in the equilibriums associated with maximizing the welfare of the median voter and the current generation as a whole, we have the following ratio:

$$\frac{g_{MV}}{g_{TW}} = \frac{\tau_{MV}^*(1 - \tau_{MV}^*)^\eta}{\tau_{TW}^*(1 - \tau_{TW}^*)^\eta} \quad (31)$$

In both of these cases, the optimal tax rates are less than the growth-maximizing level of the tax rate, and economic growth is an increasing function of the tax rate; that is, $\frac{dg}{d\tau^*} > 0$, if $\tau^* < \frac{1}{1+\eta}$. Which case yields a higher growth rate depends on the skewness of the altruism distribution. When the altruism distribution is right-skewed, the total welfare-maximizing tax rate is higher, leading the ratio of growth rates to be less than 1. If the altruism distribution is left-skewed, then the tax rate maximizing the welfare of the median voter is higher, leading the ratio of the growth rates to be greater than 1.



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

Regarding the welfare effect of the policy, any degree of public investment in education, backed by any tax rate $\tau \in (0,1)$, will enhance the overall welfare of the whole society. The equation (20) states that adults with altruism levels above that of the median voter will be better off as the tax rate increases further above the level associated with the median voter equilibrium. The equation (21) demonstrates the effect of a tax rate change around τ_{MV}^* on the total welfare of the current generation. The impact of public policy on the overall well-being of the present generation is contingent upon the asymmetry of the altruism distribution. In the case of a right-skewed distribution, the mean level of altruism is greater than the median altruism. Therefore, increasing the tax rate above τ_{MV}^* will increase the total welfare of the current generation. As the tax rate implemented by the government further increases and approaches the tax rate that maximizes the overall welfare of the current generation, the total welfare of the current generation increases and approaches its maximum. If the altruism distribution is left-skewed, then any such increase in tax rate makes the total welfare of the current generation worse. In this case, decreasing the tax rate to the level τ_{TW}^* will increase the welfare of the current generation to its maximum.

When we look at the equation (30), it is obvious that the welfare of each current-generation adult becomes worse as the tax rate increases above the growth-maximizing level. Similarly, decreasing the tax rate below this level increases the welfare of current-generation adults. This implies that no individual of the current generation prefers the policy associated with the social planner. Thus, governments with political concerns are likely not to implement such policies since the people of the current generation are their electors.

Finally, the equation (15) indicates that the welfare difference between successive generations increases as the tax rate increases. The welfare difference attains its maximum when the rate reaches to τ_G^* . This equation indicates that the positive effect of a tax rate increase on the welfare of future generations is greater compared to its adverse effect on the welfare of the current generation. Assuming the altruism distribution is right-skewed, it is also obvious from this equation that increasing the tax rate further above the level associated with the maximization of the total welfare of the current generation will make future generations better off. Similarly, if the altruism distribution is left-skewed, increasing the tax rate further above the level associated with the maximization of the welfare of the median voter will make future generations better off. It is evident from this equation that the favorable impact of the public policy progressively outweighs the adverse effect of the tax burden.

7. Discussion and Conclusion

This paper presents an endogenous growth model of overlapping generations, incorporating public education investment into the process of human capital accumulation. Public investment in education, financed by proportional income taxes, features intergenerational redistribution and affects economic growth through human capital accumulation. The allocation of funds for public education is a topic of political contention due to its inherent redistributive nature. To enhance our understanding of the process of political decision-making, we introduce heterogeneous altruism for descendants' human capital into the model.



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

This is particularly important as it is directly related to the public policy preferences of households. Differential altruism has a direct effect on the economy by influencing households' fertility decisions and forming the basis for political decisions on public investment in education. As the main determinant of education technology and financed by a proportional tax on household income, public education investment affects consumption and education expenditure decisions of households. Under the assumption of a balanced government budget at each period, investing in public education has a negative effect on economic growth through taxes and a positive impact by augmenting education technology. While the level of public education investment may be decided with political concerns, its positive effect on economic growth and welfare remains significant. Nevertheless, the determination of its level with political concerns reduces its contribution to the economy.

Our model aligns with the widely accepted perspective in the literature that investing in public education has a beneficial impact on the process of economic growth. We take public investment in education technology as a productive instrument of government intervention. Public investment in education, financed by a proportional income tax, enhances the accumulation of human capital. Nonetheless, governments with electoral worries may exhibit a political bias that hampers economic progress resulting from public policies. In our theoretical framework, even if the government targets maximizing the welfare of the most selfless household (the household with the highest level of altruism), the slowdown in economic progress is still evident. At the other end, when the government prioritizes improving the well-being of less altruistic households, the productive effect of public education investment on the economic progress becomes further diminished. If the government prioritizes the welfare of the median voter and degree of right-skewedness in the altruism distribution is very pronounced, the slowing effect of the government action will become more significant.

The model argues that the political concerns of governments lead to underinvestment in education, hence the underaccumulation of human capital, relative to the policy choice of the social planner. The difference between the policy choice of a social planner and politician arises from the fact that the politician cares only for the current generation to maintain its political power, whereas the social planner, unburdened by such political considerations, values the welfare of all generations. The shortsightedness of democratic governments results in underinvestment in education and the underaccumulation of human capital. Effective economic policies require foresight, which may not align with the interests of democratic governments that are more interested in securing political power through the support of the current generation. The time inconsistency problem inherent in democracies incentivizes governments to prioritize the preservation of their positions, even if it hampers economic growth and diminishes societal well-being.

In conclusion, as a source of sustained growth and intergenerational redistribution, public investment in education moves the frontier of the economy upward. However, the political considerations of democratic governments divert the economy from its frontier. The foundation of our theoretical study lies in the heterogeneity in altruism levels of households



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

regarding the human capital of their children. This heterogeneity is particularly pertinent to the policy variable of public investment in education.

Our study can be extended in several ways. Defining the heterogeneous altruism parameter for child quality through educational inclusion of families, we can calibrate the model with data. Measures such as the skill levels and educational attainments of parents and the size of the household budget allocated to educational expenditure by parents can be taken as possible indicators for the educational inclusion of households. Additionally, we can introduce heterogeneity into school districts by differentiating education technologies locally. This will incentivize families with more educational inclusion to relocate to school districts that offer superior education technologies. We leave these tasks for future research.

References

- Alesina, A., Baqir, R. & Easterly, W. (1999). Public Goods and Ethnic Divisions. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(4), 1243-1284.
- Artige, L. & Cavenaile, L. (2023). Public Education Expenditures, Growth and Income Inequality. *Journal of Economic Theory*, 209, 105622.
- Azariadis, C. & Drazen, A. (1990). Threshold Externalities in Economic Development. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(2), 501-526.
- Barro, R. J. (1974). Are Government Bonds Net Wealth?. *Journal of Political Economy*, 82(6), 1095-1117.
- Barro, R. J. & Becker, G. S. (1989). Fertility Choice in a Model of Economic Growth. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 481-501.
- Becker, G. S. & Barro, R. J. (1988). A Reformulation of the Economic Theory of Fertility. *The Quarterly Journal of Economics*, 103(1), 1-25.
- Becker, G. S. & Lewis, H. G. (1973). On the Interaction Between the Quantity and Quality of Children. *Journal of Political Economy*, 81(2, Part 2), S279-S288.
- Becker, G. S., Murphy, K. M. & Tamura, R. (1990). Human Capital, Fertility, and Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S12-S37.
- Benabou, R. (2000). Unequal Societies: Income Distribution and the Social Contract. *American Economic Review*, 91(1), 96-129.
- Benhabib, J. & Przeworski, A. (2006). The Political Economy of Redistribution Under Democracy. *Economic Theory*, 29, 271-290.
- Black, D. (1948). On the Rationale of Group Decision-Making. *Journal of Political Economy*, 56(1), 23-34.
- Blankenau, W., Cassou, S. P. & Ingram, B. (2007). Allocating Government Education Expenditures Across K-12 and College Education. *Economic Theory*, 31, 85-112.



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

- Bueno de Mesquita, B., Morrow, J. D., Siverson, R. & Smith, A. (2001). Political Competition and Economic Growth. *Journal of Democracy*, 12(1), 58-72.
- Busemeyer, M. R. (2012). Inequality and the Political Economy of Education: An Analysis of Individual Preferences in OECD Countries. *Journal of European Social Policy*, 22(3), 219-240.
- Cardak, B. A., Glomm, G. & Ravikumar, B. (2020). Majority Voting in a Model of Means Testing. *European Economic Review*, 122, 103351.
- Corcoran, S. & Evans, W. N. (2010). Income Inequality, the Median Voter, and the Support for Public Education (No. w16097). *National Bureau of Economic Research*.
- De la Croix, D. & Doepke, M. (2004). Public Versus Private Education When Differential Fertility Matters. *Journal of Development Economics*, 73(2), 607-629.
- Diamond, P. A. (1965). National Debt in a Neoclassical Growth Model. *The American Economic Review*, 55(5), 1126-1150.
- Di Gioacchino, D., Sabani, L. & Tedeschi, S. (2019). Individual Preferences for Public Education Spending: Does Personal Income Matter?. *Economic Modelling*, 82, 211-228.
- Eckstein, Z. & Zilcha, I. (1994). The Effects of Compulsory Schooling on Growth, Income Distribution and Welfare. *Journal of Public Economics*, 54(3), 339-359.
- Epple, D. & Romano, R. (2008). Educational Vouchers and Cream Skimming. *International Economic Review*, 49(4), 1395-1435.
- Evans, P. & Karras, G. (1994). Are Government Activities Productive? Evidence from a Panel of US States. *The Review of Economics and Statistics*, 1-11.
- Galor, O. & Zeira, J. (1993). Income Distribution and Macroeconomics. *The Review of Economic Studies*, 60(1), 35-52.
- Glomm, G. & Ravikumar, B. (1996). Endogenous Public Policy and Multiple Equilibria. *European Journal of Political Economy*, 11(4), 653-66.
- Glomm, G. & Ravikumar, B. (1998). Opting Out of Publicly Provided Services: A Majority Voting Result. *Social Choice and Welfare*, 15, 187-199.
- Glomm, G. & Ravikumar, B. (2003). Public Education and Income Inequality. *European Journal of Political Economy*, 19(2), 289-300.
- Glomm, G., Ravikumar, B. & Schiopu, I. C. (2011). The Political Economy of Education Funding. *Handbook of the Economics of Education*, 4, 615-680. Elsevier.
- Gradstein, M. & Kaganovich, M. (2004). Aging Population and Education Finance. *Journal of Public Economics*, 88(12), 2469-2485.
- Gupta, S., Liu, E. X. & Mulas-Granados, C. (2016). Now or Later? The Political Economy of Public Investment in Democracies. *European Journal of Political Economy*, 45, 101-114.



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscoeconomía*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

-
- Indicators, O. E. C. D. (2022). *Education at a Glance 2022*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2022_3197152b-en (November, 2023)
- Indicators, O. E. C. D. (2023). *Education at a Glance 2023*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance_19991487 (November, 2023.)
- Jacobs, A. M. (2016). Policy Making for the Long Term in Advanced Democracies. *Annual Review of Political Science*, 19, 433-454.
- Krueger, A. B. & Lindahl, M. (2001). Education for Growth: Why and for Whom?. *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101-1136.
- Krusell, P., Kuruşçu, B. & Smith Jr, A. A. (2002). Equilibrium Welfare and Government Policy with Quasi-Geometric Discounting. *Journal of Economic Theory*, 105(1), 42-72.
- Levy, G. (2005). The Politics of Public Provision of Education. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(4), 1507-1534.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Meltzer, A. H. & Richard, S. F. (1981). A Rational Theory of the Size of Government. *Journal of Political Economy*, 89(5), 914-927.
- Mo, P. H. (2007). Government Expenditures and Economic Growth: The Supply and Demand Sides. *Fiscal Studies*, 28(4), 497-522.
- Ono, T. & Uchida, Y. (2016). Pensions, Education, and Growth: A Positive Analysis. *Journal of Macroeconomics*, 48, 127-143.
- Ono, T. & Uchida, Y. (2018). Human Capital, Public Debt, and Economic Growth: A Political Economy Analysis. *Journal of Macroeconomics*, 57, 1-14.
- Roberts, K. W. (1977). Voting Over Income Tax Schedules. *Journal of Public Economics*, 8(3), 329-340.
- Saint-Paul, G. & Verdier, T. (1993). Education, Democracy and Growth. *Journal of Development Economics*, 42(2), 399-407.
- Sylwester, K. (2002). Can Education Expenditures Reduce Income Inequality?. *Economics of Education Review*, 21(1), 43-52.
- Vedder, R. (2004). Private vs. Social Returns to Higher Education: Some New Cross-Sectional Evidence. *Journal of Labor Research*, 25(4), 677-686.
- Viaene, J. M. & Zilcha, I. (2013). Public Funding of Higher Education. *Journal of Public Economics*, 108, 78-89.
- Zhang, J. (1996). Optimal Public Investments in Education and Endogenous Growth. *The Scandinavian Journal of Economics*, 387-404.
- Zhang, J. (2003). Optimal Debt, Endogenous Fertility, and Human Capital Externalities in a Model with Altruistic Bequests. *Journal of Public Economics*, 87(7-8), 1825-1835.



Doru, N. (2024). Public Education Investment, Economic Growth and Welfare: A Political Economy Analysis with Preference Heterogeneity. *Fiscaeconomia*, 8(2), 887-908. Doi: 10.25295/fsecon.1415936

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.



Research Article/Araştırma Makalesi

Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler¹

Changing Dynamics in Turkish Law During the Modernization Process

M. Balkan DEMİRDAL²

Öz

17. yüzyılda Batı düşün dünyasında etkisini gösteren Aydınlanma hareketi neticesinde, modernizm akımı Batı medeniyetlerinde etkili olmuş, bunun neticesinde gelişen kapitalist toplum nezdinde hukuki pozitivism kuramı sahneye çıkmıştır. Modern dünyada istikrar ve belirliliği sağlamak, bireylerin anomalik davranış ve tepkilerden arınarak herkesin kendisine verilen görevi bir saatin dişli çarkları gibi yapmasına dayanan bu iş bölümünün kusursuz işlemesi açısından klasik hukuki pozitivism düşüncesi ve bu düşünceden doğan kazuistik mantıkla yapılan kodifikasyonlar ile metafiziksel kavramların hukuk dışına itilmesi dönemin kendine özgü bakış açılarını oluşturmaktadır. Batı dünyasında ortaya çıkan bu anlayış, Doğu dünyasında da 17. ve 18. yüzyıllarda hemen etkisini göstermiştir. Bu minvalde Osmanlı Devleti'nde Batıcılık akımı hız kazanmış, hukuk alanında da değişim başlamıştır. Özellikle Osmanlı Devleti'nin çöküşü ve Cumhuriyet dönemiyle birlikte, Türk hukuku büyük ölçüde geleneksel anlayıştan uzaklaşarak modern pozitivist hukuk anlayışının etkisi altına girmiştir. Tanzimat dönemi ve ardından gelen Meşrutiyet dönemi, hukuk alanında önemli reformların yaşandığı zamanlardır. Cumhuriyet dönemiyle birlikte kanunlaştırma hareketleri hız kazanarak, geleneksellikten kopuş tam olarak gerçekleşmiştir. Bu çalışmada öncelikle Batıcılık akımının etkisi neticesinde gelenekselden modernizme geçişte Osmanlı hukuk sisteminde değişen zihniyet ve sonuçları çağın gelişmeleri ve hukuka bakışı doğrultusunda irdelenecektir. Sonrasında da Cumhuriyet döneminde geleneksellikten kopuş neticesinde ortaya konulan modern hukuk sisteminin esasları tartışılacaktır.

Jel Kodları: K10, K19, K40, K42.

Anahtar Kelimeler: Modernizm, Hukuki Pozitivism, Batıcılık, Kanunlaştırma

¹ Bu makale "Adalet İlkelerinin Osmanlıdan Günümüze Türk Hukukunda Görünümü" adlı doktora tezinden türetilmiştir.

² Dr. Öğretim Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi, mbalkan@ohu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9277-2600.



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscaeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

Abstract

In the 17th century, the Enlightenment movement, which had an influence on Western thought, gave rise to the modernism movement, which became influential in Western civilizations. As a result, the theory of legal positivism emerged within capitalist societies. In the modern world, to ensure stability and determinacy, a system was established where individuals are expected to perform their duties like the gears of a clock, free from abnormal behavior and reactions. This system was based on classical legal positivism and the codifications made with casuistic logic, which pushed metaphysical concepts out of the realm of law. This understanding that emerged in the Western world also quickly made its impact in the Eastern world during the 17th and 18th centuries. In this context, the Westernization movement gained momentum in the Ottoman Empire, and changes began in the field of law. Especially with the collapse of the Ottoman Empire and the subsequent Republic era, Turkish law largely moved away from traditional understanding and fell under the influence of modern positivist legal thought. The Tanzimat era and the subsequent Constitutional era were times of significant reforms in the field of law. With the Republic era, the process of codification gained momentum, and a complete departure from tradition was realized. In this process, Turkish law underwent fundamental changes under the influence of modern positivist legal thought. This study will first examine the changing mindset and consequences in the Ottoman legal system due to the influence of Westernization, and then discuss the principles of the modern legal system that emerged as a result of the departure from tradition during the Republican era.

Jel Codes: K10, K19, K40, K42.

Keywords: *Modernism, Legal Positivism, Westernism, Legalization*



1. Giriş

“büsbütün yeni kanunlar vücuda getirerek eski hukuk esaslarını temelinden söküüp atmak teşebbüsündeyiz”

Modern öncesi dönemlere bakıldığında Osmanlı hukuk sistemi, güçlü ordu ve güçlü ekonomi için, fethettiği topraklarda adalete önem veren bir sistem üzerine inşa edilmiştir. Bu bağlamda dualist yapıdaki Osmanlı hukuku, salt şeri hukukun emirleri üzerine şekillenmemiş, özellikle vergi hukuku, ceza hukuku gibi kamu hukuku alanlarında etkin şekilde örfi hukuku uygulamalarına salık vererek birey-devlet ilişkilerinde adaleti tesis etmeye çalışmıştır. Dolayısıyla devlet anlayışı, ekonomisi, ordusu, toplum ve toprak yapısı batıdan çok farklı olan Osmanlı devleti hukuk sisteminin klasik dönemde pragmatik ve toplumsal faydayı esas alan bir sistem geliştirdiğini söylemek mümkündür.

Ancak klasik dönem sonrası, özellikle 17. yüzyılda zayıflamaya başlayan adalet dairesi neticesinde ordu ve ekonomide başlayan bozulma, devlet yapısında da geri dönülemez bir tahribat yaratmıştır. Bu durumdan çıkabilmek ve yeniden güçlü bir yapıya kavuşma emeli neticesinde Osmanlı Devleti, her ne kadar çatışmalar olsa da, modernizmin ilkelerini benimseyen bir anlayışa sahip olmuştur. Dolayısıyla aydınlanma ile filizlenen ve 20. yüzyılın ortalarına kadar toplumsal ve sosyal alanda olduğu gibi hukuk alanında da hukuki pozitivizmle etkisini gösteren modern dünyanın etkileri, 19. yüzyılda sosyoekonomik yapısı ile beraber hukuk sistemi de kırılmaya uğrayan Osmanlı Devleti’ni etkilemiştir.

Modernleşmenin etkisi altında Osmanlı düşünce dünyasında Batıcılık akımının önemli payı bulunmaktadır. Çalışmada, Batılılaşma ya da çağdaşlaşma yerine Batıcılık teriminin kullanılmasının sebebi modernleşme hareketinin içselleştirmeden yapılmış olmasıdır. Söz konusu dönemde yapılan modernleşme çalışmaları şekli düzeyde kalmış ve geleneğin korunup ilerleme kaydedilme hedefinden uzak görünmektedir. Toplumsal hayata, devlet yönetimine ve hukuk sistemine sadece şekli olarak yansıyan bu hareket için çağdaşlaşma kavramından ziyade kanaatimizce Batıcılık kavramının kullanılması daha doğru olacaktır.

Türk hukukunun içinde olduğu serüveni anlamak bakımından Osmanlı’nın modernleşme sonrası hukuk değişimini incelemek gerekmektedir. Çalışmada Batıda modernleşme ile başlayan değişim ve hukuk zihniyetindeki farklılaşma tartışılacak ve bu değişimin Osmanlı devletinde ve hukuk zihniyetindeki etkileri ortaya konacaktır. Söz konusu değişim bir anlamda geleneksellikten kanuna yönelik olmuştur. Modernleşme ile beraber her ne kadar geleneksellikten beslenmekle beraber hukuki pozitivizmin de izlerini yansıtan Mecelle gibi kendine has düzenlemeler olsa da, esasen hukuki pozitivizmin etkili olmaya başlaması ve bu doğrultuda Osmanlı adalet ilkelerinin etkisini yitirmesi hususunda ne gibi değişimler yaşandığı irdelenecektir. Batıcılık ile beraber Osmanlı hukukunda başlayan bu değişim, etkisini Türkiye Cumhuriyeti’nde de hissettirmiştir. Cumhuriyet dönemi yaşanan değişim ile beraber günümüze değin yaşanan gelişmeler de adalet ilkeleri ve hukuk zihniyeti açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu bağlamda Cumhuriyet dönemi yaşanan değişimler üzerinde durulacak ve Cumhuriyet döneminde klasik hukuki pozitivizmin nasıl etki ettiği araştırılacaktır.

2. Geleneksellikten Moderniteye



2.1 Batıcılık Akımının Tarihi Arka Planı ve Hukuk Alanında Atılan İlk Adımlar

Büyük Türk Savaşı olarak da bilinen Osmanlı-Avusturya Savaşı'nı sona erdiren 1699 Karlofça Antlaşması ile yaşanan büyük toprak kaybı ve Osmanlı Devletinin yönetim ve siyaset anlayışının çöküşü sonrasında, devlet içinde çözüm bekleyen en önemli sorular; neden Batı uygarlığının gerisinde kaldığı ve bu durumdan nasıl çıkılacağı olmuştur. Devlet düzeninin bozulması ve Batı uygarlığının askeri üstünlüğü ise bu sorulara cevap olarak gösterilmiştir (Mardin, 1995: 10). Bunun yanında Osmanlı devleti, bu dönemde diğer Avrupalı devletlerle imzaladığı uluslararası antlaşmalar ile bir anlamda hukukta laikleşmenin de önünü açmıştır. Söz konusu dönemde imzalanan 1718 Pasarofça ve 1739 Belgrad Antlaşmaları ve bu antlaşmalara dayanarak Tanzimat döneminde imzalanan kara ve deniz ticaret antlaşmaları, laik hukuk sistemine geçişin temellerini oluşturmuştur (Ortaylı, 2000: 91).

Bu gelişmeler neticesinde Batılılaşma hareketi başlamış ve kalemiye sınıfının öncülüğünde hukuk sisteminin yeniden inşasına yönelik çaba sarf edilmeye başlanmıştır (Mardin, 1995: 10). Söz konusu dönemde salt hukuk sisteminde değil, Osmanlı devletini tekrar ayağa kaldırmak için sosyal, kültürel, ekonomik ve idari yapıda da Batı medeniyetinden faydalanma düşüncesi ana görüş halini almıştır (Karpas, 1972: 245-246). Ancak Batılılaşmanın nasıl uygulanacağı konusunda farklı görüşler dikkat çekmektedir. Bir görüşe göre Batılılaşma, teknoloji alanında izlenmesi gereken bir yöntem olarak savunulurken, diğer görüşe göre Batılılaşmanın her yönden devletin tüm alanlarına etki etmesi gerektiği iddia edilmiştir (Okandan, 1977: 448). Batılılaşmayı her alana sirayet etmesi gereken bir akım olarak gören söz konusu düşünceye göre, Osmanlı içerisinde hukuk da yeniden yapılanmalıdır. Reform arayışları içerisinde, daha çok ikinci görüş ağır basmıştır. Bu bağlamda Osmanlı Devleti'nin bütün yapılarında ve düşünüş tarzında köklü değişiklikler olmuştur (Okandan, 1977: 449; Rubin, 2008: 2). Bu köklü değişiklikler şüphesiz hukuk sistemini de etkilemiştir ve 17. yüzyıldan itibaren hukuki pozitivizmin temel esasları Türk hukuk zihniyetinde öne çıkmaya başlamıştır (Güriz, 1999: 128).

18. yüzyılın ilk Osmanlı hükümdarı olan III. Ahmed zamanında da Batıcılık hareketi ve etkileri devam etmiştir. Söz konusu dönemde Fransız etkisi kendini fazlasıyla göstermiş (Shaw, 1976), sık sık Fransa'ya ziyaretlerde bulunulmuştur. Sadrazam İbrahim Paşa, bu dönemde Yirmisekiz Mehmet Çelebi'yi Fransa'ya yollamıştır. 14. Louis'nin özel konuğu olan Yirmisekiz Mehmet Çelebi, Sadrazam İbrahim Paşa'ya yazdığı mektuplarda; Fransa'daki fabrikalardan, modern şekilde inşa edilen kalelere, Fransa'nın sokaklarından sosyal hayatına ve ordunun yapısından ordu eğitim kurumlarına pek çok konuda bilgi vermiştir (Shaw, 1976: 235). 1734 yılında örneklerine Fransa'da ve Almanya'da rastlanılan askeri alanda teknik ve mühendislik eğitimi veren "Hendeshane" okulunun açılması, daha sonraları donanmaya ait matematik okulunun açılması gibi gelişmeler (Lewis, 1961: 48), artık Osmanlı'nın klasik kurumlarının değişmeye başladığını göstermektedir. Kısacası tüm bu gelişmeler gelen köklü reform hareketlerinin habercisi olmuştur.

Tüm bu gelişmelerin sonucunda III. Selim döneminde devleti içinde bulunduğu buhrandan çıkarmak için merkezileştirmenin güçlendirilmesi yoluyla hem toplumun her kesiminde hem de devlet yönetiminde bütünleşme sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca III. Selim geleneksel dönemde hakim olan adalet dairesinin bozulmasının önüne geçilmesi adına sorunları tespit ederek, hukuk alanında da çözüm yolları da aramıştır. Örneğin III. Selim, hükümdarlığının



ilk zamanlarında Sadaret Kaimmakamı Salih Paşa'ya dünyanın siyaset ve adalet ile düzenlenebileceğini belirterek, ülkede hakim olan ehliyetsiz kişilerin önemli makamlara getirilmesi, zulüm, rüşvet gibi olumsuz gelişmelerin önüne geçilmesi gerekliliğine vurgu yapmıştır. Nitekim III. Selim, bir Hatt-ı Hümayununda ülkede adalet dairesinin nasıl zarar gördüğünü aşağıdaki şekilde tasvir etmiştir:

“Kesret-i mezalimden alem harab oldu. Reayada takat kalmamıştır. Kadılar ve Naibler ve Voyvodalar ve Ayanlar ve Cizyedarların etmedikleri mezalim yok. Bunlar hep emanet ehline sipariş olunmadığından neş'et etmiştir.

...bu günden sonra rüşvet alıp ve zulmedip ve edenleri bilüp bigarazın ketmederseniz vallah ben elbet duyarım. Aba ve ecdadım ervahı için evladım dahi olsa kıyarım ve siyaset ederim” (Kartal, 1946'dan akt. Okandan, 1977: 51).

Son kertede devletin içine düştüğü bu durumdan kurtulmak için gelenekselden kopmanın elzem olduğunu savunan III. Selim (Üçok, Mumcu & Bozkurt, 1999: 266), askeri, idari ve hukuk alanında köklü değişiklikler yapmayı hedeflemiştir. III. Selim döneminin başlarında; Yeniçeri Ocağını kaldırmak, ulemanın etkisini azaltmak ve bilim sanat ticaret ve sosyal alandaki bütün reform hareketleri Nizam-ı Cedit adıyla anılırken (Tanör, 2000: 35; Karpat, 1972: 252), Nizamı Cedit hareketleri kapsamında Avrupa'nın örgütlenme sistemi ve hukuk anlayışı incelenmiştir (Zakia, 1999: 250; Türköne, 1999: 275; Quartaert, 2000: 37-39).

III. Selim, Nizamı Cedit hareketlerinin tasarılarını hazırlarken devrin ileri kişilerinden raporlar istemiştir. Bunun sebebi daha önceki yenilik hareketlerinin tek kişinin iradesine dayandığı için başarısız olmasıdır. Rapor usulü ile III. Selim, yenilik hareketlerini devletin iradesi haline getirmeye çalışmıştır (Tanör, 2000: 35). Bu bağlamda III. Selim; bu yenilikçi hareketleri ve kurumların köklü olarak değişmesi için yaptığı çalışmalardan ötürü tarihçiler tarafından Tanzimat reformlarının öncüsü sayılmaktadır (Shaw, 1968: 30-32; Akgündüz, 1986: 364). Ancak III. Selim zamanında başlayan bu yenilikçi hareket, III. Selim'in tahttan indirilip bir kez daha şeyhülislam ve yeniçerilerin düzene hakim olmaları ile son bulmuştur (Bozkurt, 1996: 43-44). Bunun sonucunda Osmanlı artık yozlaşmış olan geleneksel yapısını bir süre daha sürdürmüştür. Son kertede artık yeniçerilerin ve ulema sınıfının elinde güç bulundurduğu sürece, reformların sağlıklı bir şekilde yapılamayacağını farkına varılmıştır (Shaw, 1976: 275-276; Okandan, 1977: 55).

Devlet geleneğini değiştirecek olan reform hareketi ise II. Mahmud'un tahta çıkması ile tekrar hakim olmuştur. II. Mahmud da tıpkı III. Selim gibi, reform hareketinin, ilk olarak adalet çemberi için önemli bir unsur olan askeri alanda yapılmasına uğraş vermiştir. Dolayısıyla Yeniçeri Ocağının yerine Avrupa'daki ordu modellerinin örnek alınarak yeni bir modelleme hedeflenmiştir. Bu mücadelenin sonunda yaşanan Vak'ayı Hayriye olayı neticesinde Yeniçeri Ocağı tamamen ortadan kaldırılarak yerine modern bir ordu getirilmeye çalışılmıştır (Tanör, 2000: 65-66). Askeriyede başlayan bu değişim ile eğitimde başlayan reform hareketleri paralellik arz etmektedir. II. Mahmud, öncelikle ordu mensuplarını eğitmek için askeri okullar açtırmış, askeri sınıfa özel hastaneler inşa ettirmiş ve tıp okulları açmıştır (Zakia, 1999: 252; Türköne, 1999: 276). Ayrıca açılan “mekteb-i sibyan ve mekteb-i rüştiye” okulları modern Türkiye'deki ilk ve ortaöğretim kurumlarının öncüsü olmuştur. Ayrıca eğitimin zorunlu hale getirilmesi, tıp, mühendislik ve askeri yükseköğretim kurumlarının açılması, Fransızcanın



zorunlu ders haline getirilmesi ve yükseköğretim öğrencilerinin aynı zamanda Avrupa'ya eğitime gönderilmesi, modern bilim adamlarının yetiştirilmesinin başlangıcı olmuştur (Karpas, 1972: 256).

Yeniçerilerin gücünü kırma açısından başarılı olan reform hareketlerine karşı yukarıda belirtildiği gibi salt askeri sınıf değil, ayrıca ulema sınıfı ve şeyhülislam da Osmanlı devleti var olduğu sürece karşı durmuştur. Bunun yanında yerel yöneticilerin isyan etmesi gibi tehlikelerin de bertaraf edilmesi gerekmektedir. Tüm bu tehditlerin ortadan kaldırılması adına, II. Mahmud zamanında idari yapıda yapılan reform hareketleri dikkat çekicidir. Öncelikle Din İşleri Komisyonu ve Adalet Bakanlığı kurularak şeyhülislamın yetkileri kısıtlanmış, sadrazamlık ise kaldırılmıştır. Sadrazam yerine kurulan bakanlıkları idare edecek "Başvekillik" makamı getirilmiştir. Başvekilin erk gücü bakanlıklar arasında dağıtılarak sınırlandırılmış, bakanlıkların ve başvekilin faaliyetleri ise hükümdarın meclisi "Meclis-i Has-i Vükela" adıyla bilinen Bakanlar Meclisi tarafından denetim altında tutularak denetlenmiştir. Böylece reform hareketlerine karşı herhangi bir idari makamın karşı çıkmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır (Okandan, 1977: 61). Batıdaki "Yüksek Adalet Meclisleri" örnek alınarak 1838'de kurulan "Meclis-i Valayı Ahkam-ı Adliye" de, formel pozitivist yöntemlerle yeni çıkacak nizamnameleri ve kanunları hazırlamak için oluşturulmuş bir kurum olarak göze çarpmaktadır (Türköne, 1999: 276; Tanör, 2000:67-68; Okandan, 1977: 60).

Hem devletin merkeziyetçi yapısının güçlendirilmesi hem de klasik dönemden sonra bozulan devlet ve hukuk anlayışının düzeltilmesi adına II. Mahmud döneminde hukuk alanında da birtakım reform hareketleri başlatılmıştır (Mardin, 1995: 130). Buna göre öncelikle bazı örfi hukuka dayanan uygulamalara, modern hukukun gerekleri gereği son vermiştir. Ulemanın kamu görevlisi sıfatıyla yaptığı usulsüzlüklerin önüne geçmek, rüşveti engellemek ve devletin merkeziyetçi yapısını güçlendirmek adına 1838 tarihli Tarik-i İlmîyeye Dair Ceza Kanunnamesi ve Memurin Ceza Kanunu düzenlemeleri modern hukuk usulleri ile düzenlenerek (Mardin, 1995: 131; Ünal Özkorkut, 2008: 233-234), memurlar için suç ve cezada kanunilik ilkesi gibi modern hukukun temel ilkelerinin esas alındığı bir anlayış benimsenmiştir (Üçok, Mumcu & Bozkurt, 1999: 269-270; Ekinci, 2004: 243-244). Yine suç ve cezalarda şahsilik ilkesi doğrultusunda müsadere usulüne son verilmesi (Mumcu, 2007a: 152-153) modern ilkelerin benimsenmesine bu dönem içinde örnek gösterilebilir. Bunun neticesinde memurlar için söz konusu olan siyaseten katli uygulaması yerine memurlar için çıkarılan ceza kanunnamesinde memurlar için ayrı bir yargılama usulü benimsenmiş ve neticede müsadere usulüne son verilmiştir (Mumcu, 2007a: 154).

Hukuk alanındaki bir diğer reform hareketi, 1833 yılında yayınlanan emirname ile gerçekleştirilmek istenmiştir. Bu emirnamede, kurallara aykırı olarak görev sürelerini uzattıran hakimlere değinilmektedir. Kurallara aykırı olarak görev sürelerini uzattıran hakimlerin çoğalmasından neticesinde göreve atanmak için sıra bekleyen yargıçlar arasında yığılmaların olduğuna ve mağduriyetlerin doğduğuna emirnamede yer verilmiştir (Ünal Özkorkut, 2008: 233). Bu krizi aşmak adına emirnamede ancak Rumeli ya da Anadolu Kazaskerinin bildirmesi üzerine hakimlerin görev sürelerinin uzatılacağı belirtilmiştir. Bunun yanında emirnamede hakimlerin hangi vasıflara sahip olması gerektiğine yönelik hükümler de dikkat çekmektedir. Buna göre hakimlerin ehil kimseler arasından seçilmesi gerektiği, hakim olan kimsenin dikkat, özen, itidal ve insaf gibi özellikleri gözeterek görevini ifa etmesi gerektiği de vurgulanmıştır



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscoeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

(Ekinci, 2004: 242). 1834 yılında hakimlerin herhangi bir şikâyet sonucu, şikâyet haklı görülmedikçe görevlerinden azledilemeyeceklerine dair düzenleme neticesinde hakimlik teminatının kabul edildiği ve bu doğrultuda yargı bağımsızlığının korunmaya çalışıldığı görülmektedir (Ekinci, 2004: 242-243).

Görüldüğü üzere özellikle II. Mahmud dönemi ile beraber reform hareketi artık önlenemez bir dalga halini almıştır. Bu bağlamda Osmanlı hukuk anlayışının Tanzimat döneminden önce değişmeye başladığı saptamasını yapmak yanlış olmayacaktır (Lewis, 1961: 79). Batılılaşmaya karşı çıkan ulema, alternatif bir çözüm sunmadığı için devlet geleneksel sistemi içinde yavaş yavaş tasfiye edilmiş, eğitim reformu sonrasında yerlerine batıcı aydınlar gelmiştir. Son kertede geleneksel Osmanlı hukuk sistemi ve adalet anlayışı artık kırılmış, yeni bir dönemin ayak sesleri duyulmaya başlanmıştır. Tanzimata giden bu dönemde, artık batıdaki hukuki pozitivismi esas alarak bir hukuk sistemi benimsemenin ilerleme ve gelişme için zorunlu olduğu, hem İslamcılar hem de batıcı aydınlar tarafından kabul edilmiştir (Schacht, 1977: 108-113; Okandan, 1977: 63-64). Bu gelişmeler ışığında Osmanlı devleti başta olmak üzere, doğu toplumlarında modern toplum tasarımının bir parçası olarak; batı tipi kanunlaştırma hareketleri, hukukun ne olduğu, yargı teşkilatının yapılanması gibi hususlar modernizm ışığında şekillenmeye başlamıştır. Bu değişimin esas sebebi, Batı medeniyetinin daha iyi ve doğru olmasından ziyade daha güçlü olmasıdır. Bunun sonucunda Osmanlı için bu değişimin ana sebebi hayranlık değil zorunluluktur (Ekinci, 2004: 51).

2.2. Tanzimat Dönemi ve Kanunlaştırma

Comte'un fikirlerinden etkilenen Abdullah Cevdet; *"bir ikinci medeniyet yoktur: medeniyet Avrupa medeniyetidir, bunu gülü ile diken ile almak mecburidir"* diyerek tek bir medeniyet olduğunu ve bunu kabul etmenin zorunlu olduğunu vurgulamıştır (Bozkurt, 1996: 95). Tanzimat dönemi sonrasında 1880'lerde de Saffet Paşa medeni bir devlet olabilmek için Avrupa medeniyetinin esaslarının bütünüyle benimsenmesi gerektiğini vurgulamıştır (Berkes, 1964'den akt. Mardin, 1998: 47). Dolayısıyla Batılılaşma felsefesi, Osmanlı devlet örgütlenmesi başta olmak üzere, toplum yapısını ve hukuku baştan aşağıya değiştirerek geleneksellikten modernizme geçişin sağlanmasında pozitivist felsefeyi başat düşünce sistemi olarak benimsemiştir (Karpat, 1972).

Pozitivizmin kendini her alanda göstermeye başlaması ile beraber, hukuk alanında da etkisi fazlasıyla hissedilmiştir. "Kanunlaştırma" anlamına gelen tanzimat kelimesinin özellikle kullanılması ve bu döneme Tanzimat dönemi denmesi bu anlamda şaşırtıcı değildir. Hatta Tanzimat hareketinin yasama faaliyeti olarak tanımlanması, kanun egemenliğini inşa etme amacı gütmesi, hukuki pozitivismin Türk hukuk anlayışı içerisinde yükselmeye başladığını kanıtlar niteliktedir (Ortaylı, 2010: 110).

2.2.1 Tanzimatın Ruhu: Kadı Adaletinden Kopuş

Prens Sabahattin'in Tanzimatın önemine ve amacına değinirken; *"Tanzimat, eski sistemde yer alan teşkilat ve yöntemleri tamamen değiştirerek, batılı bir anlayışın benimsenmesine yöneliktir"* (Ülken, 1994) şeklindeki tespiti, Tanzimatı en iyi biçimde betimleyen ifadelerden biridir. Yukarıda değinildiği gibi "kanunlaştırma" anlamına gelen Tanzimat, bu anlayışın benimsenmesi adına hukukçulara görevler yükleyen bir dönemin kapılarını açmıştır. Sabahattin'e göre İslamiyet nasıl ki cehalet devrini kapayıp yeni bir devri başlatmışsa, Tanzimat



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscoeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

da zulüm ve cehalet devrini kapayıp adalet ve akıl devrini açmaktadır (Ülken, 1994: 197). Bu bakımdan Tanzimat döneminin yüceltilmesi ve kutsanması adına, tıpkı Fransız İhtilali'ne yüklenen görev gibi bazı aşkın değer ve görevler yüklendiği görülebilmektedir. Dolayısıyla Tanzimatın ruhunda Fransız İhtilali geleneğinin yattığını ve etkisini gösterdiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Fransız İhtilalinin etkilerini anlamak bakımından Namık Kemal'in görüşlerine bakılabilir. Ona göre;

“İslâm devleti modernleşirken Avrupa’ya körü körüne taklit etmemeli, kendi kanunlarını, inanç ve geleneklerini terk etmemelidir. Şeriatın âdil kuralları Montesquieu’nun belirttiği tabii hukuktur. Tabii hukukun temel kuralları şahsî hürriyet, eşitlik, toplanma hürriyeti, memurların sorumluluğu gibi unsurlardan oluşur. Halkın hâkimiyeti ise hükümetin halktan kaynaklanmasıdır ki bu, her ferdin hükümetin işleyişinde uyacağı kuralların açıkça belirtilmesi ve yasama erkini hükümetten alacak meşveret ilkesidir” (Bozkurt, 1996: 53).

Dolayısıyla Namık Kemal'in modern Avrupa'nın tabii hukuk ilkelerini pozitivizm içerisinde eritmesini şeriat ile bağdaştırarak, değişecek hükümet sistemi için meşruluk oluşturmaya çalıştığı söylenebilir. Namık Kemal'in bu tutumunun, Fransız İhtilali ile beraber tabii hukuk ilkeleri ve tabii hak doktrininin hukuki pozitivizme mahkum edilmesi ile paralellik arz ettiği söylenebilir. Tabii hak doktrininin benimsendiği Tanzimat Fermanı'nda, tıpkı Fransız İnsan ve Yurttaş Hakları Bildirgesi ile 1791 Fransa Anayasası'nda olduğu gibi yaşama hakkı, adil yargılanma hakkı, vergide adaletin sağlanması, özel mülkiyetin güvence altına alınması gibi temel hak ve özgürlükler sıralanmış ve güvence altına alınmıştır (Lewis, 1961: 105; Tanör, 2000: 89-90). Bunun yanında kanunsuz suç ve ceza olmaz, kanun önünde eşitlik gibi ilkeler kabul edilmiştir.

Liberal dünyanın doğalcı (naturalistic) görüşünün hakim olmaya başlaması neticesinde, Tanzimat ile beraber Osmanlı mülk sisteminde de köklü değişiklikler dikkat çekmektedir. Tanzimat fermanında tımar sisteminin kaldırılmasına yönelik herhangi bir hüküm bulunmamasıyla beraber, Tanzimatın etkilendiği liberal insan haklarını temel alan doğalcı görüş doğrultusunda özel mülkiyet tanınmaya başlanmıştır (Darling, 2008: 24-26; Cin, 1978: 436). Bu durum; Osmanlı toplumu, toprak ve hukuk sisteminin gelenekten koparak modernizm sürecinde evrilmesinin çarpıcı örneklerinden biridir. Osmanlı devletinin bozulan ekonomisinin çaresi olarak miri arazinin özel mülk haline getirilerek, liberal modern bir hukuk ve toprak düzeninin sağlanması için çıkarılan nizamnameler, bu durumu açıkça ortaya koymaktadır (Cin, 1978: 436-437). Özel mülkün esaslarını belirlemek, miri araziye ortadan kaldırmak için yapılan nizamnamelerden sonra son olarak 1858 yılında kabul edilen Arazi Kanunu, miri arazinin mülk araziye geçişini iyice kolaylaştırarak, Tanzimat ile Osmanlı toprak düzenini değiştirmek için başlayan düzenlemeler açısından son nokta olmuştur³ (Darling, 2008: 30; Cin, 1978: 438-439; Akgündüz, 1986: 369-370). Son kertede yapılan düzenlemeler ışığında, mülkiyet hakkının kutsandığı ve bireysel mülkiyetin yüceltiği tabii hak doktrinine dayanan Batılı liberal insan

³ Bu görüşlerin aksine Ortaylı, “Kanunnamenin çok çabuk ve etkin bir biçimde özel mülkiyet düzenini gerçekleştirdiğini, hele küçük ve orta sınıf çiftliği güçlendiren etkileri olduğunu söylemek güçtür.” demektedir (Ortaylı, 2010: 122).



hakları geleneğinin Tanzimat döneminde etkili olduğu açıkça görülmektedir (Karpaz, 1972: 260; Rubin, 2008: 9).

Ancak, 1789 Fransız Devrimi her ne kadar doğal hukuk ilkelerine ve insan haklarına dayansa da, devrim sonrası ortaya konulan hukuk metinleri ve anayasalar, dönemin hukuki pozitivism anlayışına dayanmaktadır. Hukuki pozitivism ile beraber bu yazılı metinlerin dışına çıkılmaması gerektiği anlayışı hakim olmuştur. Dolayısıyla pozitif hukukun maddi varlığı ile her şeyin üstünde olduğu bir anlayış benimsenmiştir (Ağaoğulları, 2006). Dolayısıyla pozitivism etkileri neticesinde, insan hakkı ihlallerinin önüne geçilmesi veya katalog halinde sayılan temel hak ve özgürlükler dışında yeni hakların kabul edilmesi mümkün değildir. Bu bağlamda Tanzimat Fermanı, bir bakıma soyut adalet ilkelerini merkeze alan bir hukuk sisteminden, belirlilik ve istikrarı baz alan bir hukuk sistemine geçişin ilanıdır. Bunun sonucunda devletin devamı için uygulanan formül olan adalet çemberi de çehre değiştirmiştir. Belli bir sistematiğe bağlı olmayan, soyut kavramlara dayanan adalet çemberinin yerini; mülkiyete önem veren, sadece yazılı belgelerde garanti alınan haklara dikkat eden ve yazılı kanunu adalet ile eşleştiren modern bir adalet döngüsü temel alınarak, tipik Kara Avrupası anlayışı hayat bulmuştur (Darling, 2008).

Başgil'in belirttiği üzere Tanzimat ile amaçlanan;

“Hukuki nizamda ve devlet teşkilatında yenilik görme arzusu ve temayüllerinin eski dinsel ve mutlakiyet örf ve ananeleriyle çarpışması, laik idare ve teşkilata doğru adım adım ilerlemesidir. Filhakika 1839'dan sonradır ki memleketimizde adli, mali, idari sahalarında yeni bir zihniyet ile kanun ve nizamnameler yapılmıştır” (Başgil, 1960: 79-82).

şeklinde özetlenebilir. Nitekim Tanzimat Fermanı'nda yer alan *“Böyle düzenleyici kurallarla hükmedilmediği sürece ne şevkete ne de ikbale ulaşamaz”* şeklindeki ifade de bu durumu açıkça ortaya koymaktadır (Mardin, 1995: 132; Velidedeoğlu, 1999:173). Dolayısıyla Tanzimat sonrası Türk hukuk sisteminde yaşanan bir başka kırılma ise laik hukuk sisteminin temellerinin atılmasıdır. Tanzimat döneminde mevzuatın, ulema dışındaki bürokratlarca hazırlanması, din eğitimi almamış yargıçlardan oluşan mahkemelerin kurulması sonucunda din hukuk dışına itilmeye başlanmıştır. Yukarıda değinilen düşüncelerin etkisi neticesinde Tanzimat Fermanı'nın ilanı ile birlikte hukukun yazılı hale getirilmesi, hakların sınıflandırılması ve hukukun sekülerleşmesi büyük değişimlerin önü açılmıştır⁴.

Keza Mumcu'nun, Tanzimat ile ilgili olarak;

“Hakkındaki bütün olumsuz değerlendirmelere rağmen bugün iyi kötü işleyen bir adalet mekanizmamız varsa, bunun temellerini Tanzimata kadar uzatmak hiç de yanlış değildir. Batıdaki “yasal” ve “bilimsel” adalet kavramı türk hukukuna tanzimat ile girdi” (Mumcu, 2001: 150)

yaptığı tespit, Tanzimatın, bozulan Osmanlı hukuk ve adalet anlayışı açısından bir kurtarıcı rolü üstlendiğini iddia etmektedir.

⁴ Tanzimat Fermanı'nın sekülerleşmenin aksine şeriata dayandığı ile ilgili aksi görüş için bkz. Türköne, 1999: 278-281.



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscoeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

Tanzimatın fikri temellerine bakıldığında, geleneğin yadsınarak modern dünyaya adapte olmak için başta hukuk olmak üzere, ekonomi ve sosyo-kültürel alanlarda bir dönüşüm başlatmak esas gayeyi oluşturmaktadır. Bunun yanında daha ılıman denebilecek, geleneksel ile modernite arasında bir konum alan görüşler de dikkat çekmektedir. Türkiye’de pozitizmin öncülerinden olan Ahmet Rıza, dinin ve maneviyata yönelmenin ilerleme ve gelişmeye engel olduğunu belirtmesine rağmen; şer’i kurallara uymamanın da zararlarına değinerek, şer’i hükümlerin hukuk alanında önemine vurgu yapmıştır. Ahmet Rıza, İslamı savunarak ve şer’i hükümlerin önemine vurgu yaparak dini her alanda görünür yapmaktan ziyade, adalet ve insanlığı savunmak istediğini belirtmiştir (Otacı, 2010: 50). Dolayısıyla Ahmet Rıza’nın geleneksel ile modernite arasında bir konum aldığı söylenebilmektedir.

Bir diğer görüşe göre Tanzimat dönemi yapılan çalışmalar esasen Osmanlının özüne dönme çalışmasıdır. Nitekim bu görüşte olanlar, Tanzimat Fermanı’nın başında yer alan;

“Osmanlı devleti, yüzlerce yıl İslam esaslarına uyularak ve bu nedenle çok güçlü ve dirlikli bir yaşam sürmüştür. Ama ne yazık ki son yüz elli yıldan beri çeşitli nedenlerle Şeriat esaslarına uyulmaz olmuştur. Böylece kuvvet ve refahın yerini zaaf ve fakirliğe terk etmiş ve çöküş başlamıştır. Halbuki Şeriat dahilinde idare olunmayan devlet yaşayamaz. Gerekli önlemler alınırsa tekrar yükselme yoluna girilebilir.”

ifadelerine dikkat çekerek, Tanzimat Fermanı’nda şeriata uyulmamasının çöküş sebebi olarak gösterildiğini belirtmektedirler. Ancak unutulmamalıdır ki Tanzimat Fermanı’nın başında söz konusu ifadenin yer almasının esas sebebi, ulemanın ve şeriat yanlılarının tepkisini azaltmaktır. Son kertede esasen Max Weber’in Türk modernleşmesi sürecinde Tanzimat ile ilgili görüşleri dönemin ruhunu tahlil etmek açısından önem arz etmektedir.

Weber, Osmanlı geleneksel hukuk zihniyetinde keyfilik ve belirsizliğin hakim olduğunu “kadı adaleti” söylemi üzerinden betimlemiştir. Ona göre Tanzimat ve sonrasında modern zamanlardan esinlenilerek yapılan reform hareketleri istikrar ve belirliliğin sağlanması adına son derece önemlidir (Mardin, 1998: 46; Gerber, 1994: 27). Weber, Osmanlının legal formalizme yönelmesi ve yeni mahkemelerin kurulması sonucunda; Avrupa hukuk sistemlerinde gözlemlenen sistematikleşme ve profesyonelleşmenin, 19. yüzyılda Osmanlı hukuk sisteminde filizlenmeye başladığını vurgulamıştır (Rubin, 2011: 84; Darling, 2008: 29; Karpat, 1972: 257; Rubin, 2008: 3). Dolayısıyla Weber, kapitalist topluma hakim olan istikrar ve belirlilik şiarının hakim olması için Tanzimatın dinamiklerini olumlu karşılamıştır. Bu bağlamda Tanzimat; keyfilikten hukukiliğe, kanunsuzluktan meşruiyete, güvensizlikten güvenli bir hukuka geçişi ifade etmektedir (Veldet, 1940’dan akt. Özbilgen, 1985: 63-64).

Özetle denilebilir ki; hem soyut kavramların somutlaştırılması hem de hukuk alanında belirliliği sağlama adına; Tanzimat dönemi ile beraber, Batı tipi kanunlaştırma hareketleri ve Batı tipi hukuk anlayışı tamamen hakim olmuştur. Mecelle ortaya çıkana kadar, Osmanlı hukuk sisteminin Batılılaştırılması ve hukuk evrimi farklı boyutlarda ele alınabilir. Hukuk zihniyetinin değişiminde kilometre taşları olan bu değişimler; Ticaret Mahkemelerinin ortaya çıkışı, yeni ceza hukuku düzenlemesini zorunlu kılan şartlar ve sonunda Mecelle’nin ortaya çıkışı ile sonuçlanan modern hukuk sistematğine geçiştir (Mardin, 1995: 123-124; Kaşıkçı, 1997: 46-47).



2.2.2 Hukukta İstikrar ve Belirlilik: Kodifikasyon Hareketleri

Temel olarak aydınlanma felsefesinden etkilenen ve manevi unsurları pozitif bilimdeki gibi yadsıyarak sosyal bilimlerde salt akla, gözleme dayanan anlayışa sahip Batıcılık düşüncesi, hukuk alanında da pozitivizmi esas alan bir anlayış geliştirmiştir. Batı uygarlığının hukuk alanında benimsediği formel mantığa dayalı pozitivizmin bir ürünü olan kodifikasyonlar, Türk aydınının ilgisini çekmiştir. Örneğin Şinasi, batıdaki kanunları mucizevi bir gelişme olarak görmüştür (Darling, 2008: 27). Aydınlanma görüşünün temsilcisi ve laik düşüncenin öncüsü olan Şinasi'ye göre girilen yeni dönemde esas olan akıl ve kanundur. Buna ek olarak Şinasi, yeni dönemde hak, adalet, halk, bilgelik gibi değerlerin de önemine değinmektedir. Şinasi her ne kadar akıl ile adalet arasında ilişki kurup, akıl ve adaletin birbirlerini tamamlayan değerler olduğunu öne sürse de zulümden kurtulmak için en önemli unsurun kanuna uygun hareket etmek olduğunu belirtmektedir (Ülken, 1994: 66).

Mardin, Tanzimat dönemi için *"kanunların, tüzüklerin ve yöntemeliklerin bolluğu ile dikkat çeken bir dönem"* ifadelerini kullanmaktadır (Mardin, 1998: 45). Gerçekten de Tanzimat, çağdaşlaşma adına kanunlaştırma hareketlerinin başladığı ve bu kanunlaştırma hareketinin çağdaşlaşmanın özü olduğu bir dönem olmuştur (Berkes, 1978: 221; Bozkurt, 1996: 48). Dolayısıyla Tanzimat dönemi'ndeki kodifikasyon çalışmalarında, Kara Avrupası'nda o dönem etkili olan formel pozitivist hukuk mantığı etkili olmuş ve Türk hukuk sistemi bu mantık üzerine inşa edilmeye başlanmıştır (Üçok, Mumcu & Bozkurt, 1999: 263). Dolayısıyla Mecelle öncesinde yukarıdaki bölümde kısaca değinildiği gibi Ticaret ve Ceza hukuku alanlarında önemli reformlar getirilmiş, yargı örgütü modern hukuk düzenine uygun bir şekilde dizayn edilmiştir.

Avrupa'da modernleşme ile beraber ortaya çıkan kapitalist toplumun ticaret sahasına yansımaları sonucunda ticaret hayatında yeni gelişmelerin yaşanması, Osmanlı toplum yapısına da yansımış ve ticaret alanının düzenlenmesi hususunda bir zorunluluk doğmuştur. Bu minvalde 19. yüzyılın başlarında Osmanlı devleti içerisinde ticaret hayatında Avrupa'ya uyum sağlamak adına bir dönüşüm başlamıştır (Mardin, 1995: 124-125; Tanör, 2000: 98-99). Bu doğrultuda 1838'de kurulan Osmanlı Ticaret ve Ziraat Meclisi, 1839 yılında Ticaret Bakanlığı olarak teşkilatlanarak bakanlık içinde bir birim olarak düzenlenmiş, kurumsallaşma adına önemli adımlar atılmıştır (Mardin, 1995). 1841 yılından sonra Bakanlığa bağlı olan Ticaret Meclisi; Avrupa ile ticaret izni almış gayrimüslim Osmanlı tacirleri, ticari senet alıp satanlar ve yabancı tacirler arasında ortaya çıkan uyuşmazlıklara bakan bir ticaret mahkemesine dönüşmüştür. Söz konusu şekilde teşkilatlanarak modern bir organizasyona bürünen mahkeme için modern bir mevzuat yapılanmasına gidilmesi bu dönemde zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır. Ticaret Kanunu'nun ilanı bu dönemde ulemanın sert itirazları ile reddedilmiştir. Ancak daha sonra 1850 yılında, Osmanlı vatandaşlarının hem kendi hem de yabancı vatandaşlarla aralarında çıkacak uyuşmazlıkları çözüme kavuşturacak, özel komisyonların kurulması gerçekleşmiştir. Böylece Karma mahkemelerin şeyhülislama danışarak Avrupa ticaret kanununa ilişkin hükümleri uygulamasının yerine, şeyhülislama müraacatın salt müslümanlara ilişkin uyuşmazlıklarla ilgili sınırlanması sağlanmıştır (Mardin, 1995: 128-129). Bu gelişmelerden sonra Avrupa Devletleri ile ticari ilişkileri kolaylaştırmak ve batılı tarzda düzenlemek adına, 1850 yılında, ulemanın etkisinden bağımsız düzenlenen, Osmanlı Ticaret Kanunu ilan edilerek ticaret hukuku alanında ilk kodifikasyon hareketi



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscoeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

başlamıştır (Lewis, 1961: 112-114; Karpaz, 1972: 258). Kanun, 1807 Fransız Ticaret Kanununun I. ve III. bölümlerinin tercüme edilerek resepsiyon⁵ yoluyla oluşturulmuştur (Mardin, 1995: 129; Mahmesani, 2009: 59). Daha sonra 1856 yılında yürürlüğe giren Kanunname-i Ticaret ve 1864 yılında temelini Fransız Deniz Ticaret Kanunundan alan Kanunname-i Hümayunu Ticareti Bahriye de yine Fransız etkisi ile çıkarılan ve Batı tipi kanunlaştırma hareketlerine örnek kanunlar olarak yeni hukuk sisteminde yerlerini almışlardır (Mahmesani, 2009: 60). Ticaret kanunu ile faiz kabul edilmiş, İslam hukukunda bulunmayan tüzel kişilikler şirketler nezdinde hayat bulmuş ve ticari davalarda din ve mezhep ayrımı ortadan kaldırılmıştır (Ortaylı, 2010: 141). Neticede Osmanlı ticaret ilkeleri ile Avrupa arasında tek tiplilik ve istikrar sağlanmıştır.

Özel hukukta başlayan bu modernleşme hareketi, ceza hukukuna da sirayet ederek, geleneksellikten moderniteye geçiş başlamış ve hukuki pozitivizmin hakim olduğu formel mantığı temel alarak hazırlanacak kanunların temelleri ceza hukuku alanında atılmıştır. Nitekim 1840 yılında, yaklaşık Tanzimat Fermanı'ndan 7 ay sonra ilk Ceza Kanunu yürürlüğe konmuştur. 1840 tarihli Ceza Kanununun giriş kısmında Tanzimat Fermanı'na atıf yapılmış, kanununun hazırlanma sebebi olarak Tanzimat Fermanı işaret edilmiş; bir anlamda kanunun dayanağı olarak Tanzimat Fermanı gösterilmiştir (Berkes, 1978: 196). Ceza hukuku alanındaki modern pozitivist anlayışın hayat bulduğu bu reform çalışmasına yönelik tepkiler genellikle olumlu olmuştur. Bunun temel olarak iki sebebi bulunmaktadır. Birincisi, Osmanlı hukukunda örfi hukukun etkin olarak kendine alan bulduğu başlıca alanlardan birisi ceza hukukudur. İslam hukukunun tanımadığı suçlar, örfi hukuk düzenlemeleri ile Osmanlı hukuk sisteminde kendine yer bulmuştur ya da İslam hukukunun öngördüğü recm, kol kesme gibi yaptırım türleri, Osmanlı ceza sisteminde uygulanmamıştır. Dolayısıyla İslam hukukunun etkinliğinin az olduğu bir alan olan ceza hukukunda modern anlamda düzenlemelerin yapılması fazla tepki doğurmayacaktır (Rubin, 2011: 24). Bir diğer sebep ise Tanzimat Fermanı'nda belirtildiği üzere Osmanlı devletinde bireylerin kanun hükümlerine göre değil, örfi hukuk düzenlemeleri ve bu hükümleri uygulayacak kadıların geniş takdir yetkisine göre cezalandırmalarının keyfilikçe yol açacağı düşünülmesidir. Bu sakıncayı önlemek adına ilk olarak ceza hukuku alanında hukuki pozitivizmin hakim olduğu düzenlemeler yapılarak istikrar ve belirliliğin sağlanacağı düşünülmüştür (Mumcu, 2007b: 196). Ancak bu görüşe rağmen Miller, ceza kanununun kabulünü, bireyleri korumak ve güvenliklerini sağlamaktan öte, devleti ve kurumlarını modernleştirme politikası olarak görmektedir (Miller, 2005'den akt. Rubin, 2008: 12). 1840 tarihli Ceza Kanunu'nun en dikkat çekici özelliği ise hakime herhangi bir takdir hakkı tanınmamış olmasıdır. Kanun içerisinde her suça tek ceza verilmiş, böylece hâkim her olayı ayrı ayrı kendi içindeki koşullara göre değerlendirip, cezayı artırma ya da azaltma yetkisinden mahrum bırakılmıştır (Taner, 1999: 227-228). Bu bağlamda söz konusu kanunun hazırlanırken tıpkı Fransa'daki gibi takdir hakkını yok sayarak, formel pozitivist mantığın hakim olduğu bir anlayışın benimsendiğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Daha sonra 1851 yılında çıkarılan Ceza Kanunu'nda ise tek ceza prensibinden vazgeçilmiştir. Bu minvalde bazı maddelerde süre belirtilmeden hapis cezası getirilmiştir. Örnek olarak kadın

⁵ Burada "benimseme" ya da "iktibas" yerine "resepsiyon" sözcüğünün kullanılması daha isabetli olacaktır. İktibas, seçerek almak, benimseme ise yabancı bir hukuk kuralının alındıktan sonra benimsenmesi sürecini de içermektedir. Oysa "resepsiyon" yabancı bir kanunun ya da kanunların seçilerek ya da benimsenip benimsenmediğine bakılmaksızın toptan alınıp kabul edilmesini ifade etmektedir. Ayrıntı için bkz. (Can, 1982).



katillerin ıslah olana kadar hapsedilmesi ile ilgili birinci faslın 15. maddesinde düzenlenen cezada, hukuk uygulayıcıları için hükümlünün ne zaman ıslah olduğu ile ilgili bir takdir alanı açıldığı söylenebilir. Yine değnek darbı cezasında da 3'ten 79'a kadar kaç değnek vurulacağı ile ilgili hakime takdir yetkisi tanınmıştır (Taner, 1999).

Ceza alanındaki bu kodifikasyon hareketleri neticesinde 1858 yılında Fransız Ceza Kanunundan resepsiyon yöntemi ile benimsenen "Ceza Kanunname-i Hümayunu" yürürlüğe konmuştur. 1858 tarihli kanunu için iktibas yerine resepsiyon kavramını kullanmamızın nedeni, büyük ölçüde 1810 tarihli Fransız Ceza Kanunu'nun aynen tercüme edilmesinden dolayıdır. Ancak 1858 tarihli Ceza Kanununun; 1810 Fransız Ceza Kanununa göre 200 kadar az maddeden oluşması, Osmanlı ve İslam ceza hukukundan hükümler eklenmesi ve teşebbüsle ilgili olarak Fransız ceza anlayışının benimsenmemesi nedeniyle 1858 tarihli Ceza Kanunname-i Hümayun'un 1810 tarihli Fransız Ceza Kanununun birebir çevirisi olmadığını öne süren görüşler de bulunmaktadır (Akgündüz, 1987: 164). 1858 tarihli Ceza Kanunu, 1840 ve 1851 tarihli kanunlara nazaran çok daha ayrıntılı hükümler içeren kazuistik bir özellik taşımaktadır. Yazılı kural hukuktur şiarının hakim olduğu bu dönemde, doğadaki her vakayı en ince ayrıntısına kadar kanunlaştırma içgüdüğü baskın olduğundan söz konusu yöntemin benimsendiği söylenebilir. Ayrıca 1858 tarihli Ceza Kanunu, 1840 ve 1851 tarihli kanunlara göre seküler niteliği ağır basan özelliklere sahiptir (Taner, 1999: 230-231). Ancak hakim olan bu görüşe rağmen Akgündüz, 1858 tarihli Ceza Kanunname-i Hümayun'un İslam hukukuna aykırı düşmeyen bir nitelik taşıdığını savunmuştur. Akgündüz, 1858 tarihli Kanunun komisiyon mazbatasından yola çıkarak, kanunun İslam hukukunu temel aldığını savunmuştur (Akgündüz, 1987: 156-158). Akgündüz'ün görüşü kanaatimizce isabetli değildir. Zira 19. yüzyılın ikinci yarısında başlayan modernizm ile geleneksellik arasındaki çatışmada, Osmanlı devleti içerisinde ulemanın baskısı gözardı edilmemelidir. Bunun sonucunda kodifikasyon sürecinde geleneksellik ile modernlik arasında ikircikli bir tutum izlenmiştir.

Maddi hukuk alanında yüzünü Batıya dönen Osmanlı hukuku, usul hukuku alanında da benzer bir yöntem benimsemiştir. Yargılama hukuku ile ilgili hazırlanan 1879 tarihli "Usulü Muhakeme-i Hukukiye" ve "Usulü Muhakeme-i Cezaiye" kanunlarının da menşei Fransa'dır. Söz konusu kanunlar, Fransa'nın ilgili mevzuatlarının birebir kopyası niteliğinde olduğundan yine usul hukuku alanında da iktibastan çok resepsiyon usulünün benimsendiği söylenebilir (Ekinci, 2004: 61). İlgili kanunların kabulü ile şer'i mahkemelerin yanında, Fransız modeline göre oluşturulmuş nizamiye mahkemeleri de örfi-islami hukuk ile batılı Fransız hukuku arasında orta yolu bularak yargılamalarda etkin bir şekilde yetkili ve görevli olarak çalışmaya başlamıştır (Rubin, 2011; Şimşirgil & Ekinci, 2008: 50; Rubin, 2008: 12-13). Bu minvalde Nizamiye mahkemelerinin görevleri; tüm Osmanlı tebaasının şeriat, azınlık, ticaret ve konsolosluk mahkemelerinin yargı alanları dışında kalan ceza ve hukuk alanındaki tüm davalarına bakmak olmuştur (Velidedeoğlu, 1999: 198). Bunun yanında, kapütilyasyonlar vasıtası ile kurulmuş olan konsolosluk mahkemeleri ile azınlıkların dini ve kişisel durumlarıyla ilgili uyuşmazlıkları çözmekle görevli azınlık mahkemeleri de Osmanlı hukuk sisteminde yer almıştır. Hem yapılan düzenlemeler hem de yenilenen yargı örgütü neticesinde amaç istikrarlı ve belirliliğe uygun bir hukuk anlayışını hayata geçirmek iken; mahkemelere yetiştirilecek yeterli nitelikte eleman olmaması, farklı mahkemelerde farklı mevzuatların kullanılması gibi



etkenler neticesinde, hukuk; belirsiz, istikrarsız ve adaleti sağlamaktan uzak bir görünüme bürünmüştür.

3. Üçüncü Yol ya da Bir Uzlaşma Çabası: Mecelle

Tanzimat dönemi öncesi ve sonrasında katı hukuki pozitivizm, geleneksellikten moderniteye geçişte Osmanlı döneminde hakim duruma gelmiştir. Dönemin alimi ve aynı zamanda Mecelle'nin mimarı olan Ahmed Cevdet Paşa'nın fikirlerinde de hukuki pozitivizmin baskın unsurlarını bulmak mümkündür. Öncelikle Ahmed Cevdet Paşa, Osmanlı hukukunun üç bölümden oluştuğunu belirtmiştir. Birinci bölüm konusu adalet olan ve tüm varlık dünyasını ilgilendiren tabii hukuk, şeriat kısmıdır. İkinci bölüm, insanlar arasında hakkaniyeti gerçekleştirecek olan İslamda fıkıh denilen müşterek hukuk, üçüncü bölüm ise Osmanlı'nın ülke genelinde nizamı sağlamasına yarayacak olan pozitif hukuk, yani kanunlar olacaktır. Ancak dönemin etkisiyle Ahmed Cevdet Paşa'nın istikrar ve belirliliğe ağırlık vererek, bu üçlü arasında nizamı sağlama fonksiyonuna ağırlık verdiği görülebilir. Bu bağlamda Ahmed Cevdet Paşa, dönemindeki hukuki pozitivizmi esas alan görüşlerden etkilenerek metafizik kavramları bir anlamda maddi boyuta taşıyarak açıklamaya çalışan bir alim olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim dini inanç gibi maneviyata yönelik kavramları maddi dünyanın yöntemleri ile açıklama gerekliliğini hissederek, inançların doğa bilimi ile açıklanabileceğini iddia etmiştir (Rubin, 2011: 30). Dolayısıyla Ahmed Cevdet Paşa için geleneksel hukuk ilkeleri ile modern yöntemle kaleme alınmış yazılı hukuku uzlaştırmak istediği söylenebilir (Mardin, 1995: 134; Şimşirgil & Ekinci, 2008: 38-39). Bu uzlaştırma isteğinin yanında, Ahmed Cevdet Paşa'nın Tanzimatın geleneksel yönünü temsil ettiği unutulmamalıdır. Ahmed Cevdet Paşa'nın fikirlerine bakıldığında İslamiyetin hiçbir reforma ihtiyaç duymayan üstün bir düzen getirdiği daima vurgulanmıştır (Ortaylı, 2010: 112). Bu bağlamda Ahmed Cevdet Paşa'nın asıl emeli; değişen dünya düzeni ile İslamiyeti uzlaştırarak sağlıklı bir sentez yapmak ve bu anlayış doğrultusunda hukuk, devlet ve sosyal hayatı restore etmektir.

Ahmed Cevdet Paşa, yapılacak kanunlaştırma hareketi sürecinde ulemanın tepkisinden çekinmiştir. Bu bağlamda Ahmed Cevdet Paşa, klasik Osmanlı hukuk ilkelerini yadsımayarak ulemanın tepki göstermesinin önüne geçmeye çalışmıştır. Bu yüzden Ahmed Cevdet Paşa, geleneksel hukuk öncüllerine dayanan modern bir hukuk mevzuatı ile orta yolu bulmaya çalışmıştır (Mardin, 1995: 140). Ahmed Cevdet Paşa, dinin gerektirdiği bazı ön kabulleri toptan reddetmemektedir. Ahmed Cevdet Paşa'ya göre din, çoğu zaman mantık bilimi ve doğal bilimlerinin doğruları ile açıklanıp doğrulanabilir. Bunun yanında din ile ilgili bazı kabuller, her ne kadar doğal bilimlerin özüne aykırı olsa da, reddedilemeyecek hususlar olarak kabul edilmelidir. Ancak Ahmed Cevdet Paşa'nın pozitif bilim yöntemleri ile dini uzlaştırma çabasından dolayı hem gelenekselcilerin hem de modernistlerin eleştirilerine maruz kaldığı görülmektedir (Şimşirgil & Ekinci, 2008: 40). Onun bu çabasından dolayı Şeyhülislam Hasan Fehmi Efendi tarafından istenmeyen adam ilan edilirken; geleneksel ilkelere dayanmaya çalışarak dengeyi sağlamaya çalışması da Batıcılar tarafından eleştirilmiştir. Bunun sonucunda ulema ile Batıcılar olmak üzere iki taraftan gelen eleştiriler neticesinde ilk kitabı 1868 yılında çıkarılan Mecellenin, son kitabı 1876 yılında tamamlanabilmiştir (Mardin, 1995: 141; Rubin, 2011: 30).



Geleneksellik ile modernite arasında hangi yolun seçileceği ya da bir sentez mi yapılması gerekliliği üzerine tartışmalar, esasen Osmanlı Batıcılık hareketleri dönemi boyunca sürmüştür. Bu tartışma kuşkusuz hukuk alanına da yansımıştır. Nitekim Mecelle'nin yürürlüğü öncesinde, ihtiyaç duyulan Osmanlı Medeni Kanunu'nun batıdan alınıp uyarlanacağı mı yoksa Osmanlıya özgü bir kanun mu yapılacağı dönemin hukukçuları arasında tartışılmıştır. Ali Paşa'nın öncülüğünde bir kesim, Osmanlı Medeni Kanunu'nun 1804 Fransız Medeni Kanunu'nun birebir tercüme edilip resepsiyon usulü benimsenerek hazırlanması gerektiğini savunurken (Kaşıkçı, 1997: 61-64), Ahmet Cevdet Paşa, yukarıda değindiğimiz kendine ait tefekkür dünyasının etkisi ile; kanun mantığı bağlamında batıya dayanan, ancak içerik olarak Osmanlı hukuk anlayışını yansıtan milli bir kanun yapılması gerektiğini vurgulamıştır (Şimşirgil & Ekinci, 2008; Kaşıkçı, 1997; Berkes, 1978: 197-199; Velidedeoğlu, 1999; Bozkurt, 1996: 160). Nitekim Osmanlı hukukun geleneksel ilkeleri ile hukuki pozitivizmi uzlaştırma çabası, Osmanlı batılılaşma döneminde Mecelle'de açıkça görülmektedir. Bu doğrultuda Mecelle, Hanefi mezhebine ait olan fıkıh kitaplarının medeni hayata yönelik hükümlerinin bir araya getirildiği ve kodifiye edildiği bir kanun kitabı olarak karşımıza çıkmaktadır (Aydın, 2006: 20; Akgündüz, 1986: 365-366; Şimşirgil & Ekinci, 2008: 58).

Tıpkı Ahmet Cevdet Paşa'nın hukuk görüşlerinde olduğu gibi Mecelle'de de hukukun nizamı sağlama yüzü ağır basmaktadır. Mecelle'de, Hanefi mezhebi içinde en tanınmış hukukçuların içtihatlarına yer verilerek, hukuk sisteminde belirlilik ve istikrar sağlanmaya çalışılmış; dolayısıyla hem diğer mezheplerin pratik çözümleri gözardı edilmiş hem de Hanefi mezhebi içinde farklı içtihatlar yer verilmemiştir (Kaşıkçı, 1997: 73). Ancak ulemanın tutuculuğu ve muhafazakar tutumunu gözden kaçırmamak gerekmektedir. Ahmed Cevdet Paşa, Mecelle'nin hazırlanması sürecinde Hanefi mezhebi içinde farklı görüşlere yer vermek istemesine rağmen; ulemanın Ebu Hanife, İmam Muhammed ve Ebu Yusuf haricinde diğer görüşlere tepki göstermesi ve hatta bu tartışmalar sonucunda bir süre Ahmed Cevdet Paşa'nın görevinden azledilmesi gibi olaylar, Ahmed Cevdet Paşa'nın farklı içtihatlar yer vermek istemesi noktasında elini kolunu bağlamıştır⁶ (Osmanağaoğlu Karahasanoğlu, 2014: 46). Bu bağlamda Mecelle'nin dini yönünün ağır bastığı iddia edilebilir. Hatta 1926 tarihli Türk Medeni Kanununun gerekçesinde de bu husus belirtilmiştir. Ancak Lozan görüşmelerinin alt komisyonunda Türk temsilci heyetinin Mecelle'yi dini bir kanunlaştırma olarak nitelendirmediği de gözden kaçmamalıdır (Osmanağaoğlu Karahasanoğlu, 2014: 49).

Dönemin ruhunda var olan istikrar ve belirlilik şiarı neticesinde Mecelle ile amaçlanan da mahkemelerden çıkacak kararlara ortak bir temel vermektir. Bunun haricinde din-bilim ikileminden kurtulmak için de, fetvalar ile mahkemelerden çıkacak kararlar arasındaki çelişkilere son vermek de bir diğer amacı oluşturur (Ülken, 1994: 74; Mahmesani, 2009: 61). Bunun bir sonucu olarak da Mecelle, genel ilkelerin yanında, kazuistik bir metotla, her bir

⁶ Mecelle sonrası 1917 Hukuk-i Aile Kararnamesi bu sorunun üstesinden gelmeyi başarmıştır. Mecelle'nin boşluk bıraktığı kişi ve aile hukuku alanında düzenlemelere yer veren Hukuk-i Aile Kararnamesi'nde diğer Sünni mezheplerden de yararlanılarak aile hukuku alanında teklik ve istikrar sağlanmaya çalışılmıştır. Kararname, istikrar ve belirliliği sağlamaya çalışırken farklı inançların esaslarını da korumayı amaçlamıştır. Buna göre Müslüman erkekler aynı anda dört kadınla nikahlanabilirken, Hristiyan inancına göre evli bir erkeğin başka bir kadınla nikah kıyması batıl sayılmıştır. Yine Musevilerde bir kimsenin kardeşinin, o kimsenin kızıyla evlenmesi yasak değildir hükmü bulunmakta iken Müslümanlarda bu duruma izin verilmemiştir (Osmanağaoğlu Karahasanoğlu, 2014: 47-48).



sorunun ayrı ayrı ele alınıp irdelendiği, şartlarının belirlendiği bir kanun görünümündedir (Karakoç, 1994: 92-93). Mecelle'nin bu özelliğinden ötürü Şimşirgil ve Ekinci, kazuistik metotta her mesele için ayrı düzenlemeler yapılmasından ötürü, Mecelle'nin "daha ince ve adaletli" hükümler getirmeye elverişli olduğunu belirtmişlerdir (Şimşirgil & Ekinci, 2008: 71). Ancak genel ilkelerin belirlenip yargıca takdir yetkisi tanımaktan öte kazuistik metodun getirdiği hukuk zihniyeti, düzenleme yapılmayan alanda yargıçların elini kolunu bağlamaktadır. Ayrıca genel ilkelerin belirlenmesi yerine çok geniş bir sahada her olay için ilke koymaya kalkmak da toplumun değişen ihtiyaçlarına cevap verememekte; dolayısıyla hukuku hantallaştırmaktadır.

Mecelle'nin kazuistik metoda dayanmadığını, kendine has bir kodifikasyon metodunu benimsediğini öne süren görüşler de bulunmaktadır (Akgündüz, 1986: 91; Karakoç, 2014: 93). Akgündüz ve Kaşıkçı, Mecelle'nin hem kazuistik hem de mücerret metoda, karma bir sisteme dayandığını öne sürmektedirler. Bu iki farklı kodifikasyon yönteminden ise mücerret sisteminin daha ağır bastığını belirtmişlerdir (Kaşıkçı, 1997: 37-38; Akgündüz, 1986). Akgündüz, iddiasını güçlendirmek için Mecelle'nin kazuistik olduğunu iddia edenlerin madde sayısı üzerinden görüşlerini temellendirdiğini belirtmektedir. Akgündüz'e göre Mecelle 1851 maddeden oluşmasına rağmen bu maddelerin ilk 100 maddesi külli kaideler, 400 küsür maddesi usul hukuku, 250-300 maddesi ticaret hukuku, 1100 maddesi ise eşya ve borçlar hukuku ile ilgilidir (Akgündüz, 1986: 366-367). Ancak Mecelle'nin genel muhtevasına ve temel ilkelere bakıldığında bu savların yetersiz olduğu söylenebilir.

Yukarıda değinildiği gibi Mecelle, hukuk sistemi olarak doğu-batı arasında bir sentez yaratma girişimi sonucu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla formel mantığa dayanan pozitivist bir anlayışı yansıtsa da Mecelle'de temel ilkelerin belirlenmesi dikkat çekicidir. Mecelle'nin başında yer alan ve "kavaid-i külliye"⁷ yani ilkeler bütünü olarak adlandırılan ilk 99 maddesi, Osmanlı klasik döneminde ortaya konulan ilkelerin tasniflendirilmiş halinden meydana gelmektedir (Gür, 2015: 13-14). Mecelle'nin söz konusu temel ilkeleri, salt belli bir hukuki mesele ile ilgili çözüm sunmaktan öte, genel olarak hukukun uygulanmasında ve farklı olaylara ilişkin hangi prensiplerin uygulanarak değere ulaşılabileceğini göstermek açısından yol gösterici niteliktedir (Akgündüz, 1986: 91-92). Mecelle'de yer alan bu ilkelerin birçoğu esasen şeri hukuktan ziyade genel ahlaki değere dayanmaktadır. "Akitlerde esas olan, maksat ve anlamdır, kelimeler ve sözün yapısı değildir" (3. madde) "şüphe ile kesin bilgi ortadan kalkmaz" (4. madde), "zaruretler kendi miktarınca takdir olunur" (22. madde), "zaruretler memnu olan şeyi mübah kılar" (21. madde), "mani zail olunca memnu avdet eder" (24. madde), "alması memnu olan şeyin vermesi de memnudur" (34. madde) ve "zamanların değişmesiyle hükümler de değişir" (39. madde) gibi hükümler ahlaki değer içeren ilkelere örnek gösterilebilir (Belgesay, 1963: 27). Ancak ilkelerin kazuistik bir yöntem benimsenerek düzenlendiği dikkatlerden kaçmamalıdır. Özellikle genel külli kaideleri belirleyerek hakime yorum ve takdir hakkı tanımaktan çok aynı ilkelere farklı maddelerde farklı olaylar için yer verilmesi dikkat çekicidir. Buna göre genel ilkelerin her biri tek bir maddede belirtilerek istisnaları aynı maddede farklı fıkralarda düzenlenmemiş, farklı maddelerde ayrı ayrı olaylar dikkate alınarak tekrar kaleme alınmıştır (Şimşirgil & Ekinci, 2008: 74). Örnek olarak söze bağlılık ilkesi 57, 82, 83, 99 ve 100.

⁷ Kavaid, kaidenin çoğuludur. Kaide ise her ne kadar kural anlamında kullanılsa da esasen ilke, prensip anlamına gelmektedir. Külli ise konunun tümü bütünü anlamına gelir. Dolayısıyla Kavaid-i külliye, prensipler ya da ilkeler bütünü şeklinde anlaşılmalıdır (Akgündüz, 1986: 91).



maddelerde, zorunluluk hali 21, 22, 23, 25, 32, 33. maddelerde, iştirakle ilgili ilke 34, 35, 89, 90, 92, 93. maddelerde tekrar tekrar olaya göre düzenlenerek, genel ilkeyi belirlemekten çok kazuistik bir şekilde olay olay değerlendirilmiştir. Dolayısıyla söz konusu ilkeler hakimin kanunu yorumlamasını sağlayacak nitelikte olmaktan çok, hangi olayda hangi maddenin uygulanacağını belirtmektedir. Bunun bir sebebi de Mecelle'nin hazırlandığı dönemde niteliksiz mahkeme üyelerinin görev almasıdır. Nizamiye mahkemelerine başkan dışında hukukçu olmayan niteliksiz üyeler atandığından, söz konusu mahkemelerde uygulanacak Mecelle, yorumlamadan ziyade her olaya uygulanacak ilkenin belirlendiği, yoruma açık olmayan, hâkime takdir hakkını kısıtlayan ve bu şekilde kolaylık sağlayamayı düşünen bir zihniyet ile kaleme alınmıştır (Akgündüz, 1986: 374; Şimşirgil & Ekinci, 2008: 61; Rubin, 2008: 10). Kazuistik ya da meseleci metodu temel alan bu zihniyet ile kanun, tüm ihtimalleri dikkate alarak, ayrıntılı bir şekilde kaleme alınarak karşımıza çıkmaktadır (Kaşıkçı, 2007: 236-237; Şimşirgil & Ekinci, 2008: 71).

Bu tip evrensel ilkelerin Mecelle içerisinde yer alması kuşkusuz olumludur. Ancak kanunların yorumlanması ve hakimin takdir yetkisi ve karar alması hususunda bu ilkelere ne kadar dayanılabildiği ve hakimin bu ilkeler doğrultusunda yorum yapabilme yetisine sahip olup olmadığına bakılmalıdır. Mecelle'de külli kaidelerin bağlayıcılığı ile ilgili Esbab-ı Mucibe Mazbatası'na bakıldığında katı pozitivizme benzer bir anlayışın egemen olduğu görülmektedir. Buna göre külli kaidelerin uygulanması, hükme esas teşkil etmesi zorunlu değildir. Hâkimi ilkelere uymaya zorlayacak hiçbir güç yoktur (Şimşirgil & Ekinci, 2008: 63-64; Berkes, 1978: 199; Velidedeoğlu, 1999: 191-194). Ayrıca kavaid-i külliye kısmında birbirlerine zıt esasların olması da dikkat çekmektedir. Örneğin, Mecelle'nin 50. maddesinde yer alan "asıl hükümsüz olduğunda fer'i de hükümsüz olur" hükmü ile 81. maddede "asıl sabit olmadığı halde fer'in sabit olduğu vardır" kaideleri birbirleri ile çelişkili ilkeler olarak yer almaktadır (Belgesay, 1963: 26).

Kavaid-i Külliye bölümü gibi hakimlerde bulunması gereken vasıflarla alakalı maddeler incelendiğinde de yine evrensel yargı etiğine ilişkin ilkelerin benimsendiği söylenebilir. Hakimin niteliklerinin sayıldığı 1792. maddeye göre hakim olan kişi; hakim (yüksek ahlaklı, akıllı sahibi, hikmet sahibi), fehim (kavrama yeteneği yüksek, anlayışlı, halkın örf ve adetlerini bilen), müstakim (namuslu, hileye tamah etmeyen, rüşvet almayan) ve emin (inanılır, güvenilir, itimat edilen), mekin (temkinli) ve metin (dayanıklı) olmalıdır (Akcan, 2014: 16-18; Gür, 2015: 49-50). Ayrıca 1793 ve 1794. maddelerde de hakimin vasıfları ile ilgili hükümler bulunmaktadır. 1793. maddeye göre hâkim, hukuki konularda bilgili ve bunları önüne gelen davaya tatbik etme konusunda muhakeme yeteneğine sahip olmalıdır. 1794. maddeye göre ise hakim, iyi ile kötüyü ayırt etme niteliğine sahip olmalıdır. 1795. ile 1799. maddeler arasında ise adil yargılanma hakkının teminatı olan, yargı etiğinin temel ilkelerinden hakimin bağımsızlığı ve tarafsızlığı ilkelerine yer verilmiştir (Kaşıkçı, 1997: 297; Ünal Özkorkut, 2008: 232). Buna göre hakim; mahkeme meclisinde alışveriş veya şakalaşma gibi meclisin azametini giderecek (gölgeleyecek) fiil ve hareketlerden sakınmalı (md. 1795), taraflardan hiçbirinin hediyesini kabul etmemeli (md.1796), birbirini mahkemeye veren taraflardan hiçbirinin ziyafetine gitmemeli (md.1797), mahkeme esnasında taraflardan yalnız birini hanesine kabul veya hüküm sırasında biriyle yalnız kalmak veya taraflardan birine el, göz veya baş ile işaret eylemek veya taraflardan birine gizli lakırdı veya diğerinin bilmediği lisanla söz söylemek gibi töhmet ve



su-i zanna sebep olabilecek hal ve harekette bulunmamalıdır (md. 1798). 1799. maddede ise, eşitlik ilkesine yer verilmiştir. Buna göre hakim yargılama esnasında her iki tarafa da eşit mesafede durarak adaletli davranmalıdır. Mecelle'nin 1808. maddesinde ise hakimin lehine karar verdiği kişinin hakimin usul ve fürundan birisi, eşi, karar verilecek malda ortağı, özel hizmetçisi veya nafakasıyla geçinen kimse olmaması gerektiği düzenlenmiştir (Akcan, 2014: 20-21; Ünal Özkorkut, 2008:232). Ayrıca hakimde; üzüntü, sıkıntı, açlık, uykusuzluk gibi sağlık problemleri bulunması durumunda, doğru değerlendirmeyi sağlıklı yapamayacağı için davaya bakmaması gerektiği 1812. maddede düzenlenmiştir (Kaşıkçı, 1997:297).

Yargılama etiği ile ilgili yukarıda yer verilen hükümler kuşkusuz olumlu niteliktedir. Ancak söz konusu ilkelerin Mecelle'de yer almasını yeterli saymak doğru olmayacaktır. Yargı etiğine ilişkin ilkeler, günümüzde modern hukuk sistemlerinde de kabul edilmiş olmalarına rağmen, yargılama faaliyetinin durağanlaşmasına ve kanun hukuktur anlayışı neticesinde hukukun adaletten uzaklaşmasına mani olamamışlardır. Bu bağlamda önemli olanın ilkelerin pratik anlamda uygulanma gücü ve ülkedeki genel hukuk zihniyeti olduğu aşıkardır. Dolayısıyla Yargılama ilkeleri ve hakimin vasıflarında belirlenen olumlu niteliklere rağmen genel olarak bakıldığında Mecelle, modern Batı medeniyetinin getirdiği hukuk anlayışı olan hukuki pozitivizm ekseninde yer almaktadır (Mardin, 1998: 46; Rubin, 2011: 30). Mecelle'nin geleneksel olan ile pozitivizm arasında uzlaşma yapmaktan uzaklaşarak söz konusu eksene girmesinin önemli sebeplerinden birisi Batı uygarlığının baskısı olmuştur. Batı medeniyeti, kapitalist mantık ve pozitivist felsefe çerçevesinde; hem Osmanlı içerisinde etkinliğini artırmak hem de batılı ülkeler açısından pazar konumunda olan Osmanlı ile ticari ilişkilerin kapitalist mantığın istediği düzeyde istikrara kavuşması için, geleneksel hukuk anlayışını temel alan bir sistem yerine kazuistik usule dayanan pozitivist bir kodifikasyon çalışmasını desteklemiştir (Kaşıkçı, 2007: 223-224).

Son kertede yapıldığı ilk zamanlarda takdir toplayan ve batı tipinde bir kanunlaştırma hareketi olarak görülerek, Türk hukuk sisteminde önemli bir gelişme olarak nitelendirilen Mecelle, zaman geçtikçe, çeşitli olaylara karşı ihtiyaçları karşılayamaz hale gelmiştir. Bu son derece doğaldır. Çünkü tüm insan ilişkilerinin kurallara bağlanması mümkün değildir (Dinçkol, 2003: 173). Dolayısıyla geleneksel olan ile yeni hukuk zihniyetinin karması olma yolunda Türk hukuk sistemi için bir fırsat olan Mecelle, kazuistik yöntemle katı pozitivizmi hakim kılması sonucunda beklentileri karşılayamamıştır.

4. Cumhuriyet Dönemi Modern Türk Hukuk Zihniyetinin İnşası

İç dinamiklerini kullanarak kendi hukukunu yenileyemeyen devletlerin başvurduğu bir yöntem olan resepsiyon, toptan veya kısmi olabilir. Tanzimat sonrası hukuk alanında kısmi resepsiyon hareketleri ile başlayan Batıcılık hareketi, Cumhuriyet döneminde toplu resepsiyon hareketlerine doğru evrilmiştir (Osmanağaoğlu Karahasanoğlu, 2014: 46). Dolayısıyla eski hukuk sistem ve anlayışından radikal bir kopuş yaşanmış, yabancı hukuk anlayış ve sistemlerinin toptan kabulü gerçekleşmiştir (Osmanağaoğlu Karahasanoğlu, 2014: 49). Bu bağlamda Cumhuriyet döneminde, bir yandan Türk ulusunun kendi kültür ve benlik anlayışı ile batı medeniyetinin kültür anlayışının kaynaşarak çağdaşlaşacağı hedefi konulmakta, öte yandan da çağdaş medeniyetin salt Batı medeniyeti olarak algılanması sonucu eskiye yönelik



her şey reddedilmektedir. Böylelikle farklı ülkelerden iktibas edilen hukuk normalarının birbirleriyle uyum sorunu yaşayıp yaşamayacağı dikkate alınmadan ve bu parçaların tutarlı bir bütünlük oluşturup oluşturmayacağı irdelenmeden formel mantığa dayanan klasik pozitivistin hakim olduğu yeni bir hukuk anlayışı üzerine yoğunlaşmıştır.

Kuşkusuz Cumhuriyet'in kurulduğu yıllarda hukuki pozitivistin tercih edilme sebebi, salt Batı uygarlığında genel kabul görmesinden dolayı değildir. Cumhuriyet döneminin en belirgin özellikleri milli egemenlik anlayışı ve laikliktir (Güriz, 1999: 129). Dolayısıyla toplumun ve devletin üstündeki din baskısını kaldırmak için, pozitivism en uygun yöntem olarak görülmüştür. Bu bağlamda hukuk içinde Osmanlı hukukunun iyi veya kötü olsun tüm etki, yöntem ve ilkelerini temizleyerek arındırılmış bir hukuk ve devlet düzeni sağlamak, Cumhuriyet rejimi açısından ana hedeflerden biri olmuştur. Nitekim Atatürk; *"hukukta idare-i maslahat ve hurafelere merbutiyet milletleri uyanmaktan men eden en ağır kabustur. Türk milleti, üzerinde kâbus bulunduramaz"* demek suretiyle, İslam hukukunun tüm izlerini silerek, dönemin batı uygarlığının başlıca yöntemi olan hukuki pozitivistin izlenmesi gerektiğini vurgulamıştır (Otaç, 2010: 55).

Katı hukuki pozitivistin Cumhuriyet döneminde kabul edilmesi ile ilgili en net örnek 1924 Anayasası'nda bulunmaktadır. 1924 Anayasası'nın 26. maddesine göre;

"Kanun koymak, kanunlarda değişiklik yapmak, kanunları yorumlamak, kanunları kaldırmak, Devletlerle sözleşme, andlaşma ve barış yapmak, harb ilan etmek, Devletin bütçe ve kesin hesap kanunlarını incelemek ve onamak, para basmak, tekelli ve akçalı yüklenme sözleşmelerini ve imtiyazları onamak ve bozmak, genel ve özel af ilan etmek, cezaları hafifletmek ve değiştirmek, kanun soruşturmalarını ve kanun cezalarını ertelemek, mahkemelerden çıkıp kesinleşen ölüm cezası hükümlerini yerine getirmek gibi görevleri Büyük Millet Meclisi ancak kendisi yapar."

hükmü getirilmiştir. Görüldüğü üzere yasama organının görevleri sayılırken kanunları yorumlama görevi sadece yasamaya bırakılmış, yargıya böyle bir yetki tanınmamıştır. Yani hakimlerin kanunu yorumlama yetkisi bulunmamakta, sadece önlerine gelen uyuşmazlıkla ilgili kanun hükmünü olaya uygulamakla görevlendirilmişlerdir. Dolayısıyla 1924 Anayasası'na göre hakimler tıpkı 1804 tarihli Fransız Medeni Kanunu ve Prusya Devleti Umumi Yasasındaki gibi takdir hakları ve yorumlama yetkileri olmadan tekniker olarak görev yapacaklardır.

Burdaki dikkat çekici nokta, Cumhuriyet tarihinde katı hukuki pozitivistine yönelik, dini değer yargıları ile örf ve adete dayanan tarihçi hukuk okulunun mağlup edilmesi olarak algılanmaktadır. Yani muassır medeniyet seviyesine ulaşmak ve muassır bir medeniyetin ihtiyaçlarını karşılamak için eskiye dair tüm geleneklerin yok sayılması gerektiği için Türk hukuk zihniyeti hukuki pozitivistine yönelmiştir. Dönemin Adalet Bakanı Mahmut Esat Bozkurt, tarihçi hukuk okulunun dayandığı esasların Almanya'da bile uygulama alanı bulmadığını ortaya koyarak⁸, Osmanlı hukuk sisteminin genel esaslarının topyekün reddedilerek, formel mantıkla

⁸ Bozkurt, Türk Medeni Kanununun hazırlanma aşamasında yazdığı gerekçede Almanya'daki durumu şu şekilde belirtmiştir:

"Alman Kanunu Medenîsinin tatbikinden evvel Almanya, hukukî ahkâm noktasından merkezde Bizansın (1500) sene evvel yapılmış Roma Hukukuna tâbi idi. Bu hukuka, bir de millî hukukun millî ve mahallî metinleri inzıam ediyordu. Şarkta ve şimalde Roma Hukuku ve mahallî metinlerle karışık bir halde Prusya Hukuku vardı. Mütebaki



oluşturulmuş modern bir hukuk sistemi yaratmanın zorunluluğuna değinmiştir. Örf ve adete bağlı bir hukuk için;

“Örf ve âdete ve göreneklere sureti mutlakada bağlı kalmak davası da beşeriyeti en iptidaî vaziyetinden bir adım ileri götürmeyecek kadar tehlikeli bir nazariyedir. Hiçbir mütemeddin millet böyle bir akide etrafında kalmamış ve hayatın icabatına tevfiği hareketle zaman zaman kendini bağlayan örf ve âdetleri yıkmakta tereddüt etmemiştir”

yorumunu yapan Bozkurt, Almanya, Fransa, İsviçre gibi çağdaş batılı ülkelerde de örf ve adete dayanan hukuk anlayışından vazgeçilerek, modern hukuk anlayışına geçildiğini vurgulamıştır. Dolayısıyla Bozkurt’un tespitlerinde Osmanlı hukuk sistemini tarihçi hukuk ekolü anlayışı ile örtüştürdüğü açıkça görülmektedir. Bozkurt’un Osmanlı hukuk sisteminin beslendiği ekol olarak tarihçi hukuk okulunu görerek hukuki pozitivismeye yönelmeye çalışması, tarihçi hukuk ile hukuki pozitivism arasındaki ilişki bağlamında da eleştirilebilir. Bilindiği üzere tarihçi hukuk anlayışının benimsediği hukukun inşasında son aşama kodifikasyon aşamasıdır. Bu aşamaya gelene kadar ortaya konulup, hukukçular tarafından düzenlenen örf adet kuralları, kodifikasyon aşaması ile beraber yazılı hukuku oluşturmaktadır. Yazılı hukukun oluşması ile beraber, hukuk artık bu yazılı kodlardan ibaret olacaktır. Yani hukuk artık durağandır. Yani kaynağı farklı olmakla beraber, işleyişi ve hukuk mantığı açısından tarihçi hukuk anlayışı bir anlamda hukuki pozitivism anlayışı ile paralellikler sergilemektedir. Dolayısıyla hukuki pozitivism metod olarak tarihçi hukuk okulunun daha önce hazırlayıp sunduğu hukuk anlayışından ayrılmamaktadır (Rommen, 1998: 110). Bu bağlamda Bozkurt’un tarihçi hukuk anlayışının terkedilip, bilimsel olarak nitelendirdiği pozitivismeye yönelmesi gerektiği konusundaki düşüncesi, aslında hukukun kaynağını açıklamak haricinde yöntem olarak aynı şeyi dile getiren iki benzer görüşten birinin terkedilip diğerine yönelmekten başka bir anlam taşımamaktadır.

Dolayısıyla Bozkurt’un, Adalet Bakanı olduğu dönemde, modern dünyaya uygun olarak formel mantığa dayanan bir hukuk sistemi kurarak hukukta belirlilik ve istikrarı sağlamak emelinde olduğu söylenebilir. Çağdaşlaşma ve mükemmele ulaşma için batılı hukuk sistemlerinin kabulünün zorunluluk olduğuna dair Bozkurt’un bu değer yargısı, aslında Osmanlı sonrası yeni kurulan Cumhuriyet’in genel değer yargısı olarak tanımlanabilir. Nitekim Türk Medeni Kanunu’nun kabulünden önce 1925 yılında Mustafa Kemal Atatürk de hukuk alanındaki iktibasların asıl amacını *“büsbütün yeni kanunlar vücuda getirerek eski hukuk esaslarını temelinden söküp atmak teşebbüsündeyiz”* (Güriz & Benedict, 1974: Giriş VII) sözleriyle ortaya koymuştur. Tek eşli evlilik, kadın erkek eşitliğinin evlenme ve miras hukukunda sağlanması gibi

aksamda Fransa Hukuku mer’i idi. Alman ahalisinin %33’ü Roma Hukukuna, %43’ü Prusya Hukukuna, %7’si Saksonya hukukuna, %17’si Fransa hukukuna tâbi idi. Alman Kanunu Medenîsinin tatbikinden evvel Alman hukuk lisanı Lâtinçe, Fransızca, Yunanca ve mahallî Alman lisanlarında idi. Bavyera’da yalnız nikâh mukavelesi hakkında 70 ila 80 usul vardı. Hâkim için bu metinlerin hepsinden ayrı ayrı haberdar olma imkânı yoktu. Alman Kanunu Medenîsinin neşrinden evvel Almanya’da bir adamın herhangi bir hadisede hangi ahkâma tâbi olacağını bilmesi imkânı mevcut değildir. Almanya hukukşinasları bu binbir çeşit ve asırlardan müdevver hukuktan, Kanunu Medenî ile memleketlerini bir hamlede kurtardılar ve bütün Almanya için tek bir Kanunu Medenî yaptılar.

Kanun 3 Temmuz 1896’da neşrolundu ve Millet Meclisince toptan kabul edildi. Örf ve âdetçilere göre Alman Kanunu Medenî lâyihası pek nazârî; ve amelî noktadan kıymetsiz telâkki olundu. Halbuki tetkik neticesinde bu kanundan kendileri dahi bir tek esası oynatmak imkânı görmediler.”



hususlarda olumlu gelişmeler yaşansa da, hukukun temel mantığı ve hukuk zihniyeti bağlamında yerleşik geleneksel öncüllerin toptan dışlanarak, katı hukuki pozitivizme topyekün bir yöneliş, Türk Hukuk sistemi açısından kırılma noktasını oluşturmuştur.

Bunun yanında hukuk reformu yapılırken; yerel Türk hukukçularının hazırlayacağı yazılı kanunlar yerine yabancı kanunların iktibas edilmesinin neden tercih edildiği ile ilgili sorular elbette açıklanmaya muhtaçtır. Zaman yönünden tasarruf edilmesi, nitelikli yerel hukukçu sayısının az olması gibi nedenler öne sürülmesi (Güriz, 1999: 132) yabancı kanunların iktibasını açıklamak bakımından kanaatimizce yetersizdir. İktibasın seçilmesindeki asıl amaç, eskiye ilişkin tüm anlayışın değişmesi için geçmiş sistemin toptan reddedilmesi ve böylece salt hukuk alanında değil tüm toplum ilişkilerinde ve düşüncelerinde farklı bir anlayışın getirilmesidir. Yani burada “başarı” olarak alınan asıl kıstas, adaleti gerçekleştirip gerçekleştirmediği değil, toplumu değiştirme görevini üstlenip üstlenmediği ve kapitalist bir düzene ayak uydurup uyduramayacağı sorunudur. Hukukun modern dünyada adaleti tesis etme ve düzen sağlama işlevleri dışında toplum mühendisliğinin bir aracı olduğunu kabul eden (Güriz & Benedict, 1974) Güriz, Tanzimat döneminde bu dönüşümü sağlama bakımından yetersiz olan kodifikasyon çalışmalarının aksine, Cumhuriyet dönemindeki çalışmaların başarıya ulaştığını belirtirken, başarının kıstasını da ortaya koymaktadır.

Mumcu da Cumhuriyet dönemi Türk hukuk anlayışını benzer şekilde değerlendirmektedir. Ona göre;

“...hukuk devrimi, şu yeni esaslara dayanıyordu: Demokrasinin hedeflendiği çağdaş bir Cumhuriyet içinde laik bir siyasal düzen... İşte Türk hukuku, dinamik, atılcı ve bilimsel bir nitelik kazanma yoluna girmiştir. Eski temel kökünden değiştirilmiş, yeni esaslar akılcı bir hukukun dayanağı olmuştur. Hiç kuşkusuz ki eski Türk, İslam – Osmanlı adalet anlayışı, yani eşitlikçi ve dengeli bir adalet dağıtımını anlayışı, Cumhuriyet hukukçularının da dikkat ve titizlikle uydukları ana ilkedir.

.... hukukçuların soyundaki tarihsel adalet anlayışı, bu açıdan, özde aynı kalmakla birlikte, rengini ve dayanağını değiştirmiştir .” (Mumcu, 2001).

Dolayısıyla Mumcu için “özde aynı kalmak”tan kastının, doğal hukukun tanımladığı adalet idesi ve bu idenin getirdiği ilkelerin, 18. yüzyıldan itibaren tüm çağdaş medeniyetlerde aynı kalıplar içinde değerlendirilerek hukuki pozitivizm bağlamında düzenlenmesi anlamına geldiği söylenebilir (Mumcu, 2001: 152). Mumcu, bu hususla ilgili olarak eşitlik kavramını örnek göstermektedir. Eski türk geleneğinden beri eşitlik anlayışına önem verildiğini belirten Mumcu, Cumhuriyet ile birlikte modern hukuk devletine göre dizayn edilen bu kavramların hukuk içerisinde yer aldığını belirtmektedir. Yine Medeni Kanun’unun 1. ve 4. maddelerine bakıldığında; hakime takdir yetkisi tanındığı, yorum yollarının açık olduğu ve hakkaniyetle karar verilmesini salık verdiği de görülür. Bu bağlamda Mumcu, adalet kavramına ve unsurlarına da Cumhuriyet döneminde Anayasalarda ve ilgili kanunlarda yer verildiğini belirtmiştir (Mumcu, 2001: 156-159). Mumcu’nun doğal hukukun temel ilke ve kavramlarına pozitif hukuk içerisinde yer verildiğine dair iddialarına karşı çıkmak mümkün değildir.

Ancak eşitlik kavramı veya tabii hukukun genel ilkelerine pozitif hukukta yer verilmesi, aşkın, genel-geçer kabullerin hukuk sistemi içerisinde uygulandığını göstermemektedir. Şöyle ki günümüzde hukukun işleyişine bakıldığında yazılı hukuk ile yazılı hukukun temelinde yer alan



evrensen ilkelerin arasındaki bağlantının kopduğu açıkça görülmektedir. Bunun sonucunda da yazılı hukukta yer alan kavramlar veya ilkeler doğru ve kurucu bir yorum metodu ile yorumlanamamaktadır. Keza aynı şekilde açık bir şekilde adil olmayan ve insan hakları ile çelişen bir yazılı kural ile adalet çeliştiğinde ne yapılması gerektiği hususu da belirsizliğini korumaktadır. Son kertede Cumhuriyet dönemi hukuk oluşumu Fransız devrimi sonrası yapılan 1791 Anayasası ile insan haklarının belirlenip, insan haklarının nasıl yorumlanması gerektiğine gelince hakimin takdir hakkını kısıtlayan katı hukuki pozitivism anlayışı ile aynı kökten gelmektedir. Dolayısıyla aynı kökten gelip farklı sonuçlar beklemek hayalcilik olacaktır.

5. Sonuç

Modernizm ile birlikte Osmanlı'da başlayan Batıcılık hareketi, geleneksel hukukta hakim olan aksaklıkları düzeltmek yerine, yepyeni bir hukuk sistemi ve zihniyetinin inşasını hedef almıştır. Kanun kelimesine verilen anlam incelendiğinde, Türk hukuk anlayışındaki bu değişim açık bir şekilde görülmektedir. Nitekim "kanun" kelimesinin Osmanlı zamanında "nizam, adet, kaide" gibi anlamlarla ilişkilendirilmesi söz konusu olmuştur. Modern Batı hukukunun etkisini Türk hukuk anlayışı üzerinde göstermesi sonucunda kanun; "anayasada öngörülen usullere göre, yasama organı tarafından yazılı olarak konulan uyulması zorunlu hukuk kuralı" şeklinde tanımlanmaya başlamıştır. Bu bağlamda kanun sözcüğüne verilen anlamın soyut temeller yerine salt teknik bakımdan tanımlanması da Türk hukukunun serüveninde geldiği noktayı göstermektedir. Dolayısıyla Tanzimat dönemi ve sonrasındaki kanunlaştırma hareketlerinin hepsinde, dönemin yabancı hukukunun resepsiyon usulü ile iç hukuka aktarılarak, geleneksel ilkelerin toptan reddedilmesi ve neticede istikrarı ve belirliliği sağlama adına soyut kavramlardan elle tutulur somuta ulaşma çabası görülmektedir. Bunun sonucunda da katı pozitivismın şiarı "kanun hukuktur" anlayışının yanı sıra, hakimin takdir hakkının sınırlandırıldığı durağan bir hukuk yapısına yönelinmiştir.

Mecelle ise farklı bir konumdadır. Mecelle, tabii hukuk ilkeleri ile hukuki pozitivismın kesişim noktasını bulma amacını taşımaktadır. Ancak dönemin etkileri sonucunda bu hususu başardığını söylemek iyimser bir yorum olacaktır. Mecelle'nin yapım aşamasında gelenekçiler Mecelle'yi şeri hukukun karşısında bir konumda betimlerken, yenilikçiler de Mecelle'yi fazlasıyla dini motifler içeren bir düzenleme olduğu için eleştirmişlerdir. Dolayısıyla Mecelle her iki kanadın da tepkilerine uğradığı için iki kesimi de memnun etmeye çalışırken amacından uzaklaşmıştır. Ancak; kazuistik bir metodla kaleme alınmış olması, sayılan 99 külli kaide içerisinde aynı ilkenin farklı olaylara ilişkin uygulanması ile ilgili farklı hükümler içermesi ve bu bakımdan hakimin takdir hakkını kısıtlaması gibi özellikleri dikkate alınacak olursa, Mecelle'nin de modern kanun yöntemlerine yakın şekilde düzenlenen bir kanun olduğu söylenebilir. Aynı şekilde külli kaidelere uyulmamasının herhangi bir yaptırımını olmaması ve istikrar ve belirlilik adına salt hanefi mezhebine dayanarak diğer mezheplerin daha adil çözümler getiren hükümlerini gözardı etmesi de bu bağlamda örnek verilebilir. Böylece Weber'in belirttiği gibi Anglo-Sakson hukuk anlayışına yakın duran Osmanlı hukuk ve yargılama sistemi bütünüyle Kara Avrupası'nın hukuki pozitivism anlayışına evrilmiştir.

Tüm tartışmalara rağmen, geleneksellikten modernizme geçiş döneminde, hukuk alanındaki Batılılaşmaya olumlu bakış, hem İslamcılar hem de Batıcı aydınlar tarafından çoğunlukla kabul



edilse de, daha sonraki dönemlerde İslamcı aydınların Batılılaşmaya mesafeli durduğu gözden kaçırılmamalıdır. Özellikle Tanzimat sonrası Osmanlıların kültür erozyonuna uğradığı fikri etrafında toplanan akım, sonraları 1905 yılında Japonların Rusya'yı yenilgiye uğratması sonucunda Japon modelinden yola çıkarak, geleneksel değerlerin çağdaşlaşma ile beraber ele alınabileceğini vurgulamıştır. Bu bağlamda çağdaş Batı uygarlığının tekniği ile Osmanlı'nın geleneksel değerlerini birleştirmenin mümkün olduğu özellikle 1908-1918 yılları arasında savunulmuştur. Dolayısıyla bu anlayışla bağlantılı olarak geleneksel hukuk ile çağdaş bir hukuk sisteminin sentezi düşünülmüştür. Ancak bu düşünce günün koşulları ışığında etkisini gösterememiş ve geleneklerin tamamen yadsınarak bambaşka bir sisteme geçişin önü açılmıştır. Çağdaşlaşma ile gelenekselin korunmasına yönelik fikirlerin daha sonraki yıllarda sadece İslamcı aydınlar tarafından savunulmadığını hatırlamakta fayda vardır. Sonraki dönemlerde Mihri Belli, Kemal Tahir gibi Türk sosyalizmine özgün bir bakış sunan aydınlar da, emperyalizmin önüne geçmek için; çağdaşlaşmanın, geleneklerin korunarak gerçekleştirilmesine yönelik söylemlerde bulunmuşlardır.

Osmanlı'nın son döneminde başlayan hukuk alanındaki modernleşme hareketi, Cumhuriyet döneminde hızını artırarak devam etmiştir. Cumhuriyet devriminden sonra eskiye yönelik her şeyden kopup Batı'nın hukuk anlayışına yönelmek, Türk hukuk zihniyetinde büyük kırılmalara yoş açmıştır. Benimsenen bu yeni anlayışla beraber ne hukuki pozitvizmin gerekleri tam olarak sağlanabilmiş ne de Türk hukuk geleneği korunabilmiştir. Cumhuriyet dönemi resepsiyonu neticesinde klasik pozitvizmin benimsenerek yazılı kural hukuktur şiarının geliştirilmesi ve hukukun içinden metafiziksel her türlü kavramın çıkartılması ile belirlilik ve istikrarın sağlanacağı yönündeki algı günümüzde hala varlığını sürdürmektedir. Dolayısıyla Cumhuriyet'in ilk yıllarında başlayan ve günümüze dek devam eden bu anlayışa eklenen devlet aklının hukukça korunması gibi uygulamalar sonucunda Türk hukuk sistemi, adaletin tesis edilmesini başaramadığı gibi hukukta belirlilik ve istikrarı sağlamaya yönelik formel mantığa dayanan katı hukuki pozitvizm görüşünün de uzağında kalmıştır. Yani bir anlamda kendi köklerinden kopuk, ancak tam manasıyla Batılı mantığa uygun bir hukuk anlayışını geliştirmekten de oldukça uzak gözükmektedir. Günümüzde mevzuatın düzenlenmesinde ve uygulanmasında daha çok devlet aklının baskın olması neticesinde, evrensel ilkelerin temel oluşturduğu meşruluktan uzaklaşmakta sonuçta da hukuka güven gittikçe kaybolmaktadır. Bu bağlamda Cumhuriyet döneminden günümüze Türk hukuk zihniyeti; hukuki pozitvizm, devlet aklı ve hukukçuların değer yargıları arasında sıkışmış bir görünüm arz etmektedir. Bu bağlamda özellikle günümüzde hukukçu, felsefeci ve insan hakları çalışan akademisyenlere düşen görev; Türk hukukunun ruhunu arayarak, adalete dayanan bu kadim geleneği yeni nesillere aktarmak ve bu doğrultuda Türk hukukunu içinde bulunduğu çıkmazdan kurtarmaktır.

Kaynakça

- Ağaoğulları, M.A. (2006). *Ulus Devlet ya da Halkın Egemenliği*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Akcan, R. (2014). *Hakimin Vasıfları*. Ankara: Türkiye Adalet Akademisi.
- Akgündüz, A. (1986). *Mukayeseli İslam ve Osmanlı Hukuku Külliyyatı*. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Hukuk Yayınları. No.6.



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscoeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

- Akgündüz, A. (1987). 1274-1858 Tarihli Osmanlı Ceza Kanunnamesinin Hukuki Kaynakları, Tatbik Şekli ve Men-i İrtikab Kanunnamesi. *Belleten Dergisi*, 51(199), 153-192.
- Aydın, M. A. (2006). İslam Hukuku'nun Osmanlı Devleti'nde Kanun Hukukuna Doğru Geçirdiği Evrim. *Türk Hukuk Araştırmaları*, (1), 11-21.
- Başgil, A. F. (1960). *Esas Teşkilat Hukuku*. C.II. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayını.
- Belgesay, M. R. (1963). *Kur'an Hükümleri ve Modern Hukuk*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, No.1015, Hukuk Fakültesi No.211.
- Berkes, N. (1978). *Türkiye'de Çağdaşlaşma*. İstanbul: Doğu Batı Yayınları.
- Bozkurt, G. (1996). *Batı Hukukunun Türkiye'de Benimsenmesi*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Can C. (1982). *Hukuk Sosyolojisi ve Hukuk Tarihi Açısından Resepsiyon*. Yayımlanmamış Doçentlik Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi.
- Cin, H. (1978). *Osmanlı Toprak Düzeni ve Bu Düzenin Bozulması*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, No: 295, Araştırma ve İnceleme Eseri: 3.
- Darling, L. T. (2008). Islamic Empires, the Ottoman Empire and the Circle of Justice. S. A. Arjomand (Ed.), *Constitutional Politics in the Middle East: With Special Reference to Turkey, Iraq, Iran and Afghanistan* (11-32). London: Hart Publishing.
- Dinçkol, A. (2003). Hakimin Takdir Yetkisinin Kullanılması Sürecinde Hakkaniyet. *HFSA*, (9), 173-188.
- Ekinci, E. B. (2004). *Osmanlı Mahkemeleri*. İstanbul: Arı Sanat Yayınevi.
- Gerber, H. (1994). *State, Society and Law in Islam: Ottoman Law in Comparative Perspective*. State New York: University of New York Press.
- Gür, R. (2015). *Osmanlı İmparatorluğu'nda Kadılık Müessesesi*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Güriz, A. & Benedict P. (1974). *Türk Hukuku ve Toplumuna Üzerine İncelemeler*. Ankara: Türkiye Kalkınma Vakfı Yayınları.
- Güriz, A. (1999). *Hukuk Başlangıcı* (7.Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Karakoç, İ. (2014). Roma Özel Hukuku ile Osmanlı Özel Hukukundaki Gelişmeler Bağlamında Mecelle-i Ahkam-ı Adliyye'nin Özellikleri. F. Gedikli (Ed.), *I. Türk Hukuk Tarihi Kongresi Bildirileri* (63-116). İstanbul: XII Levha.
- Karpat, K. (1972). The Transformation of the Ottoman State, 1789-1908. *International Journal Middle East Studies*, 3(3), 243-281.
- Kaşıkcı, O. (1997). *İslam ve Osmanlı Hukukunda Mecelle*. İstanbul: OSAV Vakfı Yayınları.
- Kaşıkcı, O. (2007). Osmanlı Medeni Kanunu: Mecelle. B. Arı & S. Aslantaş (Ed.), *Adalet Kitabı* (255-282). Ankara: Adalet Bakanlığı Yayınları.



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscoeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

- Lewis, B. (1961). *The Emergence of Modern Turkey*. Oxford: Oxford University Press.
- Mahmesani, S. R. (2009). *İslam Hukuk Felsefesi*. Ankara: Türkiye İlahiyatçılar Birliği Vakfı.
- Mardin, Ş. (1995). *Makaleler 4: Türk Modernleşmesi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Mardin, Ş. (1998). *Türkiye’de Din ve Siyaset*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Mumcu, A. (2001). Günümüzde Türk Hukuk Uygulamasında Adalet Kavramının Yeri. A. Güriz (Ed.), *Adalet Kavramı* (145-174). Ankara: TFK Yayınları.
- Mumcu, A. (2007a). *Osmanlı Devleti’nde Siyaseten Katl*. Ankara: Phoneix Yayınları.
- Mumcu, A. (2007b): Tanzimat Döneminde Türk Hukuku. B. Arı & S. Aslantaş (Ed.), *Adalet Kitabı* (187-207). Ankara: Adalet Bakanlığı Yayınları.
- Okandan, R.G. (1977). *Amme Hukukumuzun Anahatları*. İstanbul: İÜHF Yayınları, No.496.
- Ortaylı, İ. (2000). *İmparatorluğun En Uzun Yüzyılı*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Ortaylı, İ. (2010). *Osmanlı Düşünce Dünyası ve Tarihyazımı*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Osmanağaoğlu Karahasanoğlu, C. (2014). İsviçre Medeni Kanunu’nun Türkiye Cumhuriyeti Tarafından Resepsiyonuna Uzanan Sürece İlişkin Genel Bir Değerlendirme. F. Gedikli (Ed.), *I. Türk Hukuk Tarihi Kongresi Bildirileri* (45-54). İstanbul: XII Levha.
- Otacı, C. (2010). Sosyolojinin Osmanlı Hukukunun Romanizasyonuna Etkisi. *HFSA*, (21), 35-60.
- Özbilgen, E. (1985). *Osmanlı Hukukunun Yapısı*. İstanbul: Güryay Matbaacılık.
- Quartaert, D. (2000). *Ottoman Empire, 1700-1912*. Cambridge University Press.
- Rommen, H.A. (1998). *The Natural Law*. Indianapolis: Liberty Fund.
- Rubin, A. (2008). Ottoman Judicial Change in the Age of Modernity: A Reappraisal. *History Compass*, (6), 1-22.
- Rubin, A. (2011). *Nizamiye Courts: Law and Modernity*. New York: Palgrave Macmillan.
- Schacht, J. (1977). *İslam Hukukuna Giriş*. Mehmet Dağ & Abdulkadir Şener (Çev.). Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Shaw, S. J. (1976). *History of the Ottoman Empire and Modern Turkey Vol.1*. Cambridge University Press.
- Şimşirgil, A. & Ekinci, E. B. (2008). *Ahmet Cevdet Paşa ve Mecelle*. İstanbul: KTB Yayınları.
- Taner, T. (1999). Tanzimat Devrinde Ceza Hukuku, *Tanzimat I*. No.3273, İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları (221-232).
- Tanör, B. (2000). *Osmanlı-Türk Anayasal Gelişmeleri*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Türköne, M. (1999). Tanzimat Fermanı ve Mehmet Sadık Rif’at Paşa, *Osmanlı Ansiklopedisi*. Ed. Güler Eren, (7), Ankara: Yeni Türkiye Yayınları (275-287).
- Üçok, C., Mumcu, A. & Bozkurt, G. (1999). *Türk Hukuk Tarihi*, Ankara: Savaş Yayınevi.



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscaeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

Ülken, H. Z. (1994). *Türkiye’de Çağdaş Düşünce Tarihi*, İstanbul: Ülken Yayınları.

Ünal Özkorkut, N. (2008). Yargı Bağımsızlığı Açısından Osmanlı’da ve Günümüz Türkiye’sinde Yargıya Genel Bir Bakış: *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 1(57), 225-242.

Velidedeoğlu, H. V. (1999); Kanunlaştırma Hareketleri ve Tanzimat, *Tanzimat I*. No. 3273, İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları (139-209).

Zakıa, Z. (1999). Sultan II. Mahmud’un (1808-1839) Reformları, *Osmanlı Ansiklopedisi*. Ed. Güler Eren, (7), Ankara: Yeni Türkiye Yayınları (250-258).

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.



Changing Dynamics in Turkish Law During the Modernization Process

M. Balkan Demirdal

Extended Abstract

In the 17th century, the deterioration in the Ottoman Empire's military and economy led to irreversible damage to its state structure. In order to emerge from this situation and regain a strong structure, the Ottoman Empire began to accept the principles of modernization. Within the influence of modernization, the Westernization movement had a significant role in Ottoman intellectual thought. Therefore, the effects of the modern world, which blossomed with enlightenment and manifested itself in social and legal fields, including legal positivism, also influenced the Ottoman Empire, which experienced a socio-economic and legal system breakdown in the 19th century. The change in the Turkish legal mentality began during this period.

In this context, examining the post-modernization legal changes of the Ottomans is crucial to understand the journey of Turkish law. Therefore, it is necessary to highlight the differences in legal mindset and the changes brought about by modernization in the West, and to analyze the effects of these changes on the Ottoman state and legal mindset. This transformation, to some extent, shifted from tradition to law. Although there were unique regulations such as the Mecelle, which, while drawing from tradition, also reflected traces of legal positivism with modernization, it will be examined how legal positivism began to exert influence and the consequent changes in Ottoman principles of justice, resulting in the loss of their impact. The changes initiated in Ottoman law with Westernization have also influenced the Republic of Turkey. The developments experienced since the Republic era, along with the changes, have been significant in terms of principles of justice and legal mindset. Therefore, focusing on the changes experienced during the Republic era and examining the effects of legal positivism is extremely valuable for understanding the present day.

The study of the issues discussed above reveals that the Westernization movement initiated in the Ottoman Empire with modernism aimed not to correct the shortcomings prevailing in traditional law, but to construct an entirely new legal system and mindset. When examining the meaning attributed to the word "kanun" (law), this change in Turkish legal understanding is clearly evident. Indeed, during the Ottoman era, the term "kanun" was associated with meanings such as "order, custom, rule." As a result of the influence of modern Western law on Turkish legal understanding, the term "kanun" began to be defined as "a legal rule established in writing by the legislative organ in accordance with the procedures prescribed in the constitution, which must be obeyed." In this context, the definition of the term "kanun" in terms of formal logic rather than abstract principles also demonstrates the point reached in the journey of Turkish law. Therefore, in all the legislative movements during the Tanzimat period and beyond, the reception of foreign law of the period into domestic law, the wholesale rejection of traditional principles, and ultimately the effort to move from abstract concepts to tangible realities to ensure stability and determinacy are observed. As a result, alongside the dogma of strict positivism that "kanun is law," there has been a turn towards a casuistic, static legal structure that limits judicial discretion, fails to respond to current needs, and sidelines higher concepts such as human rights. This change initiated in the Westernization movement



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscoeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

is, in essence, natural. In modern capitalist societies, prioritizing efficiency, stability, and determinacy takes precedence above all else. Therefore, abstract concepts such as justice and natural rights have not transcended beyond being mere tools used to unlock the locks of modern times. The most striking example of this situation can be seen during the French Revolution. Despite the centrality of natural law doctrines revolving around concepts such as liberty, fraternity, and equality during the French Revolution, the wind turned in the opposite direction after the revolution. In the bourgeois era, stability and determinacy gained importance, and ultimately, abstract concepts were either pushed aside or maintained their validity only to the extent they were included in positive texts such as rights.

However, in the transition from tradition to modernism in the Ottoman Empire, the Mecelle holds a different position. The Mecelle aimed to find the intersection between natural law principles and legal positivism, serving as a legislative process that tended towards synthesis, acting as a bridge between traditional and modern law. However, it would be optimistic to say that it fully achieved this goal due to the influences of the time. Initially, during the drafting of the Mecelle, traditionalists portrayed it as opposed to Islamic law, while innovators criticized it for containing too many religious motifs. Therefore, trying to appease both sides led the Mecelle to deviate from its original purpose. However, considering its casuistic method of writing, containing different provisions regarding the application of the same principle to different cases within the listed 99 fundamental principles, and thus limiting judicial discretion, it can be said that the Mecelle was a legislative work closely resembling modern legal methods. Similarly, the absence of any sanctions for non-compliance with the fundamental principles and disregarding the fairer provisions of other schools of thought in favor of the Hanafi school based solely on stability and determinacy could be cited in this context. Thus, as Weber pointed out, the Ottoman legal and judicial system, resembling Anglo-Saxon legal understanding, entirely adopted the casuistic method of classical Black Europe, evolving into a legal positivism understanding dominated by formal logic.

Despite all the debates, it should be noted that during the transition from tradition to modernism, the favorable view of Westernization in the field of law was largely accepted by both Islamists and Western-oriented intellectuals. However, it should not be overlooked that Islamist intellectuals became more skeptical of Westernization in later periods. It should be emphasized that throughout the history of the Ottoman Empire, similar debates occurred between the ulema (religious scholars) and reformists. The ulema always opposed the reform movements initiated by the ruling class to maintain their own power, leading to rebellions and even dethroning of sultans. Essentially, the conflicts during the transition from tradition to modernism are a continuation of this ancient struggle. As a result, traditionalists who gathered around the idea that the Ottomans underwent cultural erosion after the Tanzimat reforms, in a sense, represent this ancient idea. This movement, which later took inspiration from the Japanese model following Japan's victory over Russia in 1905, emphasized that traditional values could be combined with modernization. Especially between 1908 and 1918, during the Balkan Wars and World War I, it was argued that it was possible to integrate Ottoman traditional values with the techniques of contemporary Western civilization. However, after the Ottoman Empire's defeat in these two major wars and its subsequent dissolution, it was suggested that the wholesale rejection of the old in favor of bringing in new modern



Demirdal, M. B. (2024). Modernleşme Sürecinde Türk Hukukunda Değişen Dinamikler. *Fiscaeconomia*, 8(2), 909-937. Doi: 10.25295/fsecon.1472739

institutions led to failure. Therefore, in connection with this understanding, the synthesis of traditional law with a contemporary legal system was contemplated. However, following the occupation of Istanbul and the collapse of the Ottoman Empire, due to the supporters of this idea being favorable to mandate rule, this concept could not exert its influence in the light of the circumstances of the time. In this context, with the supporters of this idea being receptive to mandate rule, it could not exert its influence in the light of the circumstances of the time. It is worth remembering that ideas advocating for the preservation of both modernization and tradition were not only championed by Islamist intellectuals. In subsequent years, intellectuals like Mihri Belli and Kemal Tahir, who offered a unique perspective on Turkish socialism, also advocated for the preservation of traditions to counter imperialism. They criticized the reforms implemented in the post-Independence Republic era in line with this perspective.

Despite all that has transpired, the modernization movement in the field of law that began in the late Ottoman period continued to gain momentum during the Republic era. Following the Republican revolution, the shift away from everything old towards embracing Western legal concepts caused significant ruptures in the Turkish legal mindset. With the adoption of this new understanding, neither were the requirements of legal positivism fully met nor was the Turkish legal tradition preserved. As a result of the reception of the Republic era, the perception that certainty and stability would be ensured by adopting classical positivism, developing the motto "written rule is law," and removing all metaphysical concepts from law persists to this day. Therefore, with the addition of practices such as the protection of the state's intellect in legal matters, which started in the early years of the Republic and continued to the present day, the Turkish legal system has not only failed to establish justice but has also remained distant from the rigid legal positivism based on formal logic aimed at ensuring certainty and stability in law. In a sense, it appears disconnected from its roots, yet far from developing a legal understanding entirely in line with Western logic. Due to the dominance of state intellect in the regulation and implementation of legislation today, there is a departure from the legitimacy based on universal principles, ultimately leading to a loss of trust in the law. In this context, from the Republic era to the present day, the Turkish legal mindset appears to be trapped between legal positivism, state intellect, and the values of legal professionals. In this context, it is particularly the duty of legal scholars, philosophers, and human rights activists today to search for the essence of Turkish law, transmit this ancient tradition based on justice to future generations, and thus liberate Turkish law from the deadlock it finds itself in.